



Este documento se ha obtenido directamente del original, que contenía todas las firmas auténticas, y se han ocultado los datos personales y los códigos que permitían acceder al original.



Fecha:
2021.11.04
13:52:57
+01'00'

AYUNTAMIENTO QUIJORNA

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID)



ACIMUT INFRAESTRUCTURAS S.L.



INDICE

DOCUMENTO 1: MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

MEMORIA

- 1.- Objeto del Proyecto
- 2.- Ámbito de Actuación
- 3.- Disponibilidad del Suelo.
- 4.- Topografía.
- 5.- Geotecnia
- 6.- Situación Actual y objetivos de la Actuación.
- 7.- Planeamiento Vigente
- 8.- Descripción de las Obras
- 9.- Justificación de la solución adoptada
- 10.- Cumplimiento de la legislación vigente
- 11.- Normativa de Accesibilidad.
- 12.- Seguridad y Salud.
- 13.- Control de Calidad de las Obras.
- 14.- Gestión Medioambiental y de Residuos.
- 15.- Coordinación de las Obras.
- 16.- Programación de las Obras. Plazo de Ejecución.
- 17.- Conformidad Técnica y afecciones sectoriales.
- 18.- Contratación y Ejecución de las Obras.
- 19.- Fórmula de revisión de precios
- 20.- Clasificación del contratista
- 21.- Documentos que integran el Proyecto
- 22.- Normativa de Obligado Cumplimiento.
- 23.- Resumen de Presupuesto
- 24.- Sistema de adjudicación
- 25.- Cartel de Obra
- 26.- Conclusión

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1: Orden de Redacción.
- Anejo 2: Replanteo y Disponibilidad de los terrenos.
- Anejo 3: Reajuste con el Planeamiento Vigente.
- Anejo 4: Estudio Topográfico.
- Anejo 5: Estudio Geológico y Geotécnico.
- Anejo 6: Reportaje Fotográfico.
- Anejo 7: Conexiones y afecciones con el exterior
- Anejo 8: Plan de Obra
- Anejo 9: Plan de Inspección y Control de Calidad de la Obra
- Anejo 10: Justificación de Precios.
- Anejo 11: Cuadro de Características Técnicas.
- Anejo 12: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo 13: Informe Ambiental.
- Anejo 14: Gestión de Residuos.
- Anejo 15: Estudio de Aparcamientos.

DOCUMENTO 2: PLANOS

- 01.- Plano de Situación.
- 02.- Plano de Estado Actual.
- 03.- Planta de Demoliciones.
- 04.- Sistema Viario.
- 04.1.- Definición Geométrica.
- 04.2.- Planta de Pavimentación.

04.3.- Secciones Tipo.
04.4.- Detalles Mobiliario.
05.-Red Saneamiento.
05.1.- Planta Actual.
05.2.- Planta Proyectada.
05.3.- Detalles Saneamiento.
06.- Imagen final planta general

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadro de Precios N°1

Cuadro de Precios N°2

Presupuestos Parciales

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto Base de Licitación.

DOCUMENTO I: MEMORIA

Memoria y Anejos

I.- MEMORIA

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA (MADRID)

MAYO 2017.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

INDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	3 -
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN	3 -
3. DISPONIBILIDAD DEL SUELO.	3 -
4. TOPOGRAFÍA.	3 -
5. GEOTÉCNIA.....	4 -
6. SITUACIÓN ACTUAL Y OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.	4 -
7. PLANEAMIENTO VIGENTE.	6 -
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6 -
8.1. Desmontajes y Demoliciones.....	7 -
8.2. Pavimentación.....	8 -
8.3. Señalización.	11 -
8.4. Red de Saneamiento.	11 -
8.5. Red de Gas.	13 -
8.6. Red de Abastecimiento de Agua.....	13 -
8.7. Red de Energía Eléctrica. Baja Tensión.....	13 -
8.8. Red de Telefonía.....	13 -
8.9. Red de alumbrado público	13 -
8.10. Mobiliario urbano.....	13 -
9. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	14 -
10. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE	14 -
11. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.....	15 -
12. SEGURIDAD Y SALUD.	15 -
13. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.....	17 -
14. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE RESIDUOS.....	17 -
15. COORDINACIÓN DE LAS OBRAS.....	18 -
16. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS. PLAZO DE EJECUCIÓN.	20 -

17. CONFORMIDADES TÉCNICAS Y AFECCIONES SECTORIALES.	- 21 -
17.1. Conformidad Técnica de Compañías.	- 21 -
17.2. Afección a Legislación Sectorial.	- 21 -
18. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	- 21 -
18.1. Clasificación del tipo de obra según artículo 106 de la L.C.S.P.-	- 21 -
18.2. Declaración de obra completa.	- 21 -
19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	- 22 -
20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	- 22 -
21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.	- 22 -
22. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.	- 25 -
23. RESUMEN DE PRESUPUESTO.	- 33 -
24. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.	- 34 -
25. CARTEL DE OBRA.	- 34 -
26. CONCLUSIÓN.	- 34 -

1. OBJETO DEL PROYECTO.

El presente PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES, GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID), se realiza por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Quijorna en el mes de Marzo de 2017 con el objeto de definir las obras de adecuación, rehabilitación y mejora de los espacios públicos urbanos, renovar las redes de servicios existentes, mejorar la seguridad vial y promover la movilidad sostenible.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación de las instalaciones incluidas en el presente Proyecto comprenden el entorno de las calles Genaro Núñez y Pinar, pertenecientes todas ellas al municipio de Quijorna (Madrid).

3. DISPONIBILIDAD DEL SUELO.

Todos los terrenos afectados por las obras objeto del presente Proyecto son utilizados actualmente como espacio público, son de propiedad municipal y están libres de uso.

Por tanto, existe plena disponibilidad de los terrenos al ser el Ayuntamiento de Quijorna el titular del suelo del ámbito de actuación de las obras del PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID).

4. TOPOGRAFÍA.

La topografía utilizada para la realización del presente Proyecto es el resultado de un estudio topográfico exhaustivo de la zona junto con una revisión de campo de la información recogida en la cartografía oficial del Excmo. Ayuntamiento de Quijorna.

Para obtener la cartografía de la zona se procedió a la realización de un levantamiento topográfico mediante estación total con distanciómetro, apoyado en bases de replanteo materializados en el sitio con clavos, tal y como se puede apreciar en el Anejo Topográfico (Anejo nº 4).

Se ha utilizado dicho sistema obteniendo sobre el terreno las coordenadas que posteriormente han permitido elaborar los planos de estado actual que han servido para la posterior definición de las obras proyectadas.

5. GEOTÉCNIA.

Conforme al artículo 233.3 de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público, "el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar".

Considerando que:

- Las obras proyectadas se desarrollan sobre viario urbano consolidado.
- Las obras proyectadas no tienen elementos estructurales que requieran garantizar especiales condiciones de cimentación en el terreno existente

Se ha descartado la necesidad de realizar una campaña de prospección geotécnica, previa a la redacción de este proyecto.

6. SITUACIÓN ACTUAL Y OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

En la actualidad, en esta zona nos encontramos un suelo urbanizado que presenta un estado de conservación mejorable, que no se ajusta a la normativa municipal en lo que a dimensiones de calzadas, aceras y resto de elementos urbanos se refiere.

La constante ampliación de las infraestructuras del subsuelo ha llevado al deterioro de la pavimentación. En efecto, la pavimentación presenta numerosas fisuras y zonas con la capa de rodadura levantada ya sea por el tráfico que

soporta el viario o por el marcado en superficie de las canalizaciones de servicios urbanos.

Asimismo el resto del viario ha sufrido un progresivo deterioro, corregido en parte mediante intervenciones puntuales, pero que requiere de una intervención integral que rehabilite el espacio público urbano, en especial en lo referente a pavimentación y señalización. Se trata de acomodar las secciones viarias existentes a las demandas actuales de la movilidad y el aparcamiento en la población.

Por otro lado, se va a proceder a la renovación de las redes de servicios existentes, que se encuentran en muchos casos en mal estado o envejecido y fuera de normativa.

En concreto, se va a realizar renovaciones puntuales en:

- La red de saneamiento: en determinados puntos debido a la modificación de los viales es necesario la creación de nuevos sumideros de recogida a aguas pluviales.

Los principales objetivos de la presente actuación son los siguientes:

- Lograr una estructuración urbanística del espacio público.
- Rehabilitar y mejorar los espacios públicos urbanos en el ámbito de la actuación.
- Mejorar la seguridad vial de intersecciones
- Estimular la revitalización y promoción de la zona de actuación.
- Aumentar la sostenibilidad ambiental, social y económica del entorno.
- Mejorar la movilidad urbana en la zona
- Renovar las redes de servicios existentes.

Objetivos que se articulan desarrollando las siguientes actuaciones:

- Reordenando la distribución de la secciones viarias
- Reordenando las intersecciones conflictivas e inseguras

- Renovando firmes y pavimentos deteriorados.
- Ampliando los espacios peatonales (aceras).

7. PLANEAMIENTO VIGENTE.

Las obras objeto del presente Proyecto no vulneran los preceptos correspondientes a las previsiones del planeamiento de las Normas Subsidiarias vigentes en el Término Municipal de Quijorna. El ámbito de actuación se encuentra en el centro del término municipal, en suelos que el Plan General califica como de uso público.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se procede efectuar una renovación total de la zona que incluye tanto al trazado de las calles, reposición de pavimentos, como a algunos servicios que se procede adaptar como son: el retranqueo y puesta en cota de los elementos correspondientes a las redes de servicios urbanos que se ven afectados por las obras (tapas de arquetas, imbornales, mobiliario, etc.)

En este proyecto, se va a actuar sobre las siguientes calles:

- Genaro Núñez: se actúa principalmente en la calzada, en la acera, se adecuará el solado de los pasos de peatones o las zonas que se han observado en mal estado, por ejemplo junto al aparcamiento de taxi o en la esquina con la calle Virgen del Pilar.
- Pinar: se actúa en la calzada. En la acera, únicamente, se actúa sustituyendo algún bordillo que se encuentra roto o deteriorado. Se acondiciona un pequeño aparcamiento junto al polideportivo, debido a que se ha observado que se utiliza actualmente como aparcamiento. Se harán los trabajos necesarios de señalización y de saneamiento tras la pavimentación de la calzada.

A continuación se describen cada una de las actuaciones concretas que componen este proyecto:

8.1.Desmontajes y Demoliciones.

En las calles donde vamos a actuar tanto en la calzada como en la acera, debido al cambio de sección, se procederá al levantado del bordillo existente recuperando aquel que se encuentra en buen estado, así como a la recuperación de la baldosa procediendo a continuación a la demolición de su base de hormigón debido a que será necesario su demolición, al tener que soterrar tanto las líneas de baja tensión como las de teléfono.

En las calles donde únicamente se actúa en la calzada, se levantarán los bordillos que se vean en mal estado, manteniéndose el resto.

Además se pondrán a cota todas las tapas de los registros correspondientes a los distintos servicios existentes en el área de actuación, para lo que se acondicionará cada uno de ellos con fábrica de ladrillo y posterior enfoscado de la misma.

En la calzada de las calles, se procederá al fresado de la capa de aglomerado o a la demolición del hormigón (cuando el firme sea éste), debido al deficiente estado en que se encuentra.

También se realizará el retranqueo (o desmontaje en su caso) de los elementos de ordenación de tráfico y demás servicios afectados por las actuaciones.

En resumen, para realizar la pavimentación de las aceras y calzadas objeto del proyecto y adecuar la sección viaria a la nueva geometría es necesario realizar previamente los siguientes trabajos:

- ❖ Levantado de bordillos y pavimentos.
- ❖ Demolición completa de las aceras.
- ❖ Demolición completa de la capa de rodadura de las calzadas.
- ❖ Retirada de elementos urbanos.

Los productos resultantes de los levantados se transportarán a vertedero autorizado o a la casilla municipal si han de ser recuperados.

8.2. Pavimentación.

Una vez realizadas las actuaciones previas ya definidas se comenzará la ejecución de la pavimentación, lo que incluye la colocación del bordillo sobre el cimiento de hormigón en masa en las alineaciones definitivas, tanto con los elementos recuperados como con los nuevos que han de ser suministrados.

En este capítulo se incluye la ejecución de la excavación de la apertura de caja para:

- ❖ la realización del firme.
- ❖ la caja del cimiento de la nueva alineación del bordillo
- ❖ la ejecución de la acera nueva.

Los productos resultantes de las excavaciones se transportarán a vertedero autorizado.

En la calzada se procederá a la retirada de 5 cm. de capa de rodadura o la demolición del firme de hormigón y se sustituirán por una única capa de rodadura también de 5cm, que se adecua a la sección de firme para el tráfico que soporta.

La pavimentación se resuelve mediante el empleo de diferentes pavimentos en función del uso previsto para cada una de las zonas.

➤ Aceras

Sobre la base de hormigón se colocará la baldosa de la acera, que se construirá de acuerdo con el plano de pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de obra.

El pavimento de las aceras se ha proyectado con:

- ❖ Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. de 36 pastillas, antideslizantes, no brillante, de colores blanco y negro, similar a la existente en todo el municipio.
- ❖ Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. rayada, antideslizante, no brillante, de color, en los pasos de peatones.

- ❖ Baldosa acanalada de 20 x 20 x 4 cm. en las aceras junto a las paradas de autobús.
- ❖ Adoquín prefabricado de hormigón bicapa sin bisel en color de 6 cm, en las aceras de coexistencia
- ❖ Adoquín de hormigón doble capa sin bisel en piezas rectangulares de tamaños diversos y de 8 cm. de espesor, modelo casco viejo en las entradas a garajes en las aceras.

Conforme al art. 6.2.3. de las Normas Subsidiarias los pavimentos peatonales tendrán coloración clara, y respetarán las ordenanza de estética, por lo que no podrán ser verdes ni rojos ni de colores fuertes o chillones.

Las baldosas se asentarán en mortero de nivelación de 3 cms. de espesor sobre una base de hormigón HNE-20/P/40. de 10 cms. de espesor.

Los adoquines (en las aceras de coexistencia) y los adoquines de entrada a garajes se asentarán sobre una cama de gravín de 3 cms. de espesor, y ambos sobre una base de hormigón HNE-20/P/20. de 10 cms. de espesor.

Las aceras se construirán de acuerdo con el plano de pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de Obra.

Los pasos de peatones se adaptarán conforme a lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas junto con la documentación aportada por el Ayuntamiento sobre el tratado de buenas prácticas para "el cruce del paso de peatones de una calzada por una persona ciega".

➤ Carriles de circulación

Con el fin de mejorar las condiciones de calidad de la circulación de vehículos en términos de seguridad y confort, se procederá a la sustitución de la capa de rodadura de la totalidad de la calzada. Se llevará a cabo el asfaltado con mezcla bituminosa de toda la calzada, incluyendo las calles de coexistencia donde se dispondrá el adoquín únicamente en las aceras.

La sección de la calzada será la siguiente:

Calzada normal:

- 20 cm. hormigón HNE-20
- 5 cm. MBC AC-16 surf D

Acera normal:

- 10 cm. hormigón HNE-20
- Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. de 36 pastillas.

Acera de coexistencia:

- 10 cm. hormigón HNE-20
- Adoquín prefabricado de hormigón bicapa sin bisel en color de 6 cm, en las aceras de Genaro Núñez.

Limitando calzadas y aceras;

- Se dispondrán bordillos de hormigón prefabricado tipo III cuando en la acera se disponga baldosa hidráulica de 36 pastillas.
- Se colocarán bordillos de hormigón prefabricado tipo IV cuando en la acera se disponga adoquín de coexistencia de 6cm.
- Todos ellos se apoyarán en cimientos de hormigón en masa, mediante mortero de asiento y adecuadamente rejuntados.

EL ancho de calzada considerado será en todos los casos como mínimo de 3,00 m.

En cuanto a la sección transversal de las calles, se han proyectado con un resalto de 14 cm. que se conseguirá con el bordillo del tipo III.

Como norma general en la calzada se mantendrán las pendientes existentes, buscando siempre facilitar un bombeo del 2 % en la calzada hacia la acera con desnivel con respecto de la acera, y la pendiente del aparcamiento hacia el interior, de manera que se marque una limahoya en el encuentro de acera-aparcamiento que facilite la recogida de las aguas de escorrentía superficial mediante la disposición de imbornales.

8.3. Señalización.

El alcance del proyecto contempla la renovación completa de la señalización horizontal y vertical existente adaptándola a la nueva sección viaria y a la nueva rasante prevista para el tramo objeto de actuación.

En la solución que se proyecta se contempla la reordenación del tráfico, manteniendo en todo momento el sentido actual de las calles, según las indicaciones recibidas por parte del Ayuntamiento de Quijorna.

Las señales verticales deberán estar homologadas según la ordenanza municipal y cumplirán con lo establecido en el art. 7.3.10 de las Normas Subsidiarias y el Pliego de Condiciones del presente Proyecto.

Las obras se realizarán de acuerdo a lo indicado en el documento de planos.

8.4. Red de Saneamiento.

En la actualidad existe una red de saneamiento unitaria que recorre parte de los viales. Tras consultar con los Servicios Técnicos Municipales y viendo las necesidades del entorno, se ha procedido a mantener los diámetros existentes sin cambiar los sentidos de recogida de los colectores. Únicamente se pondrán a cota los sumideros afectados por el aglomerado de la calzada y aquellos afectados por el cambio en la sección de la calle.

➤ Zanjas.

Las zanjas se ejecutarán conforme a la sección tipo del Proyecto.

De este modo, tendrán una sección recta de ancho \varnothing del tubo más 15cm a cada lado para alturas hasta 1,50 m; a partir de esa altura, la zanja se abre tendiendo sus taludes, no siendo éste el caso objeto del proyecto porque no actuamos sobre ningún colector sino únicamente sobre los sumideros.

No obstante, como medida complementaria de seguridad, el tiempo de apertura se aminorará al mínimo necesario para la instalación de los tubos y sus camas de apoyo, ejecutándose a su inmediata continuación su relleno compactado.

➤ Tuberías y pozos de registro.

Los conductos tubulares se proyectan de PVC, de diámetros de $\varnothing 315\text{mm}$ en sumideros.

Los tubos circulares se asientan sobre cama de arena de 10cm de espesor, se completa su tapado con una capa de gravilla hasta 10 cm por encima de su generatriz superior (capa total de gravilla: $\varnothing + 10\text{ cm}$).

Los pozos de registro son de fábrica de ladrillo sobre base de cimentación de hormigón y cubierta con tapa de fundición con banda anti-ruídos. Se dispondrán pates de polipropileno con alma de acero cada 30cm.

➤ Drenaje de viario.

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante sumideros colocados en el lado de la calzada, a una distancia no mayor de 50m.

Estos elementos se conectarán a los pozos de registro de la calzada mediante conductos circulares de PVC de $\varnothing 315\text{mm}$

Todos los elementos que conforman la red estarán normalizados por el Ayuntamiento y se ejecutarán según los planos de detalle del proyecto.

Las unidades de obra, en especial los acabados, tapas y rejillas se ejecutarán conforme al Proyecto.

➤ Acometidas domiciliarias.

Debido a que no se va a renovar ningún colector y a que nos encontramos en una zona totalmente consolidada, no es preciso hacer acometidas nuevas. Por todo ello, no se han previsto acometidas en las parcelas.

8.5. Red de Gas.

La red de gas localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

8.6. Red de Abastecimiento de Agua.

La red de abastecimiento localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

8.7. Red de Energía Eléctrica. Baja Tensión.

La red de energía eléctrica localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

8.8. Red de Telefonía.

La red de telefonía localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

8.9. Red de alumbrado público

La red de alumbrado público localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

8.10. Mobiliario urbano.

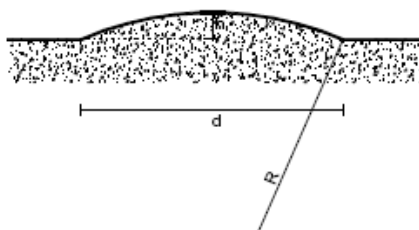
MOBILIARIO URBANO

Se llevará a cabo la renovación de los elementos de mobiliario urbano situados en todas aquellas zonas en las que se actúe.

Se van a disponer bolardos en todos los pasos de peatones proyectados como protección ante una posible invasión de los coches. Se dispondrá de un único tipo de bolardo:

- Se dispondrá el modelo troncocónico alto de fundición con el escudo del Ayuntamiento de Quijorna serigrafiado.

En las calles Genaro Núñez y Pinar se van a disponer unas bandas fijas reductoras de velocidad, ejecutadas con aglomerado. Según la Instrucción de Vía Pública de Madrid, recomiendan las siguientes dimensiones de dicha banda para una velocidad



$d = 3$ metros

$h = 10,5$ cm

$R = 11$ metros

9. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El presente Proyecto se desarrolla de acuerdo con la Orden de Estudio, el Pliego de Prescripciones de la Asistencia Técnica y las indicaciones de la Dirección del Proyecto, y cuenta con la conformidad de los principales organismos públicos y privados implicados.

En el apartado 8- Descripción de las Obras, se describe la solución proyectada tanto en sus aspectos técnicos como en los relativos a ocupación de terrenos, planeamiento, etc.

10. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

En cumplimiento de los Artículos 58 y 59 del Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por el Real Decreto 3410/75 (25 de Noviembre), se manifiesta que el presente Proyecto de Construcción se refiere a una obra completa, en el sentido expuesto en dichos Artículos.

11. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.

El PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NUÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID), se ha desarrollado adaptando el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

También se ha tenido en cuenta el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

12. SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo establecido en:

- ❖ La Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, de Reglamento de Servicios de Prevención y Orden de Desarrollo, Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ❖ Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- ❖ Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre.
- ❖ Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, así como las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo.

- ❖ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ❖ Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analizará el proceso constructivo de la obra concreta y se especificará la correspondencia entre las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se define los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores. Asimismo sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

El Plan de Seguridad y Salud deberá desarrollar la organización y planificación de la actividad preventiva en la obra, designando, de este modo, el RECURSO PREVENTIVO según marca el Real Decreto 604/2006. En esta planificación se fijará la realización de reuniones de seguridad según estipule el Plan de S y S, con objeto de considerar los posibles cambios de riesgos que pudieran producirse durante la ejecución de los trabajos, así como los riesgos no contemplados en el Estudio/Plan. Las conclusiones extraídas de estas reuniones se incluirán como un anexo al Plan de Seguridad y Salud.

Con objeto de facilitar la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud designado a tal efecto, y en último término bajo la Dirección Facultativa,

se incorpora el Estudio de Seguridad y Salud de las obras proyectadas en el presente documento en el anejo correspondiente.

Asimismo, en la valoración de las obras se ha incluido un capítulo Seguridad y Salud para considerar las medidas a tener en cuenta con respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras proyectadas.

13. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

Los controles y ensayos necesarios para la comprobación de las condiciones que han de cumplir los materiales y unidades de obra, así como las condiciones de aceptación o rechazo de las mismas, serán los definidos expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Se considera incluido en los precios del proyecto el coste de los ensayos y controles necesarios para la caracterización de los distintos materiales y unidades de obra, y por tanto dicho coste correrá en su totalidad a cargo del contratista pudiendo llegar este de hasta el 1% del presupuesto de adjudicación. El director facultativo de las obras designará los laboratorios encargados de la realización de los mismos, los cuales deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con la normativa vigente en la Comunidad de Madrid.

El control de calidad de las diferentes unidades de obra se realizará conforme a la normativa vigente de aplicación (EHE08, NLT, UNE, etc.).

14. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE RESIDUOS.

Para la realización del Proyecto se han tenido en consideración los criterios de coordinación de los aspectos ambientales a considerar en proyectos que se desarrollan en el medio urbano. En concreto las principales directrices establecidas están relacionadas con:

- ❖ La identificación de las actuaciones del proyecto con incidencia ambiental y la especificación de las medidas necesarias para evitar que las afecciones se lleguen a producir (medidas preventivas),

disminuir su gravedad (medidas correctoras) o compensar la pérdida (medidas compensatorias).

- ❖ El establecimiento de controles a seguir durante la ejecución de las obras para garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas. Plan de Vigilancia Ambiental
- ❖ La definición de un Plan de Gestión de Residuos según Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Los principales objetivos de la aplicación de las medidas protectoras son:

- ❖ Conseguir la mayor integración ambiental posible del proyecto.
- ❖ Evitar, anular, atenuar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente y la sostenibilidad del medio urbano.

Todas las medidas se encuentran detalladas en el Anejo de Gestión Medioambiental, en donde se ha incorporado un Plan de Vigilancia Ambiental de las obras.

Se incluye, como anejo a esta memoria, el estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición, tal y como se establece en el RD 105/2008.

En el presupuesto se ha valorado económicamente el coste de la gestión de los residuos de la construcción y demolición habiéndose repercutido en esta unidad la totalidad del coste de la gestión medioambiental y de residuos de la actuación proyectada.

15. COORDINACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras incluidas en el presente Proyecto deberán coordinarse entre sí, estableciéndose un orden lógico que no obligue a la repetición de actividades y evite la destrucción de unidades de obra ya ejecutadas para efectuar instalaciones que debieron haber sido previas.

En cuanto a la coordinación de las obras deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- ❖ Los desmontes se efectuarán antes de las obras de apertura de zanjas.
- ❖ Para las obras de saneamiento (sumideros) se propone su ejecución inmediatamente después de la explanación del sistema viario y con anterioridad al resto de servicios.
- ❖ Los cruces de calzadas de las canalizaciones se ejecutarán antes de la construcción de la capa de rodadura de calzadas.
- ❖ La canalización de energía eléctrica y telecomunicaciones se propone que se ejecuten previamente a la ejecución de firmes y pavimentos en una primera etapa junto con las obras del resto de instalaciones.
- ❖ La extensión de la capa de rodadura de calzadas y el enlosado de aceras se ejecutarán cuanto estén instalados todos los servicios.
- ❖ La señalización, tanto horizontal como vertical, se ejecutará a la finalización de las obras.

Se han tenido los contactos necesarios con las distintas Compañías Suministradoras para la ejecución de los servicios previstos conforme a sus necesidades y normativas, tramitándose simultáneamente la oportuna conformidad técnica que se ha solicitado a la Compañía correspondiente (Telefónica e Iberdrola).

Es importante reseñar que la ejecución de las obras puede afectar a las canalizaciones de las redes de servicios no municipales existentes en el ámbito de actuación, las cuales deberán mantenerse en servicio durante toda la obra.

Especialmente, durante la ejecución de las operaciones de demolición, excavación, compactación y zanjeado de cruces para otras infraestructuras se deberá tener en cuenta la presencia de canalizaciones subterráneas que, como se ha mencionado, no pueden ver afectada su integridad por las obras a ejecutar.

Tanto la ejecución de las diferentes unidades de obra como las características de la maquinaria a emplear se adecuarán a la necesidad de mantener en servicio durante toda la obra las redes de infraestructuras existentes. Para ello, además de contemplar la localización de las arquetas y del trazado de las canalizaciones, se han previsto en el presupuesto unidades que permiten la ejecución de las obras en las condiciones indicadas.

16. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS. PLAZO DE EJECUCIÓN.

De acuerdo con las indicaciones contenidas en el artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector Público se incluye en el anejo correspondiente el programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión del tiempo y coste.

Las obras contempladas en este proyecto se realizarán en el plazo que se fije en el Contrato de Adjudicación. Para estimar, en el momento de la redacción del proyecto, el plazo de ejecución de las obras se ha considerando que el trabajo se realizará mediante turnos de tal manera que se cubra una jornada laboral de 40 horas semanales. En base a ello, se ha determinado un plazo para la ejecución de las obras de:

TRES (3) MESES

El plazo de ejecución de las obras será contado a partir del comienzo de las mismas.

El inicio de la ejecución de las obras tendrá lugar el primer día laborable siguiente al de suscripción del Acta de Replanteo.

Se incluye en anejo el Plan de Obra que justifica el plazo previsto.

17.CONFORMIDADES TÉCNICAS Y AFECCIONES SECTORIALES.

17.1. Conformidad Técnica de Compañías.

La conformidad a este proyecto ha sido dada por el Organismo competente en la materia (Telefónica e Iberdrola), habiéndose presentado a cada organismo un ejemplar para su aprobación técnica.

17.2. Afección a Legislación Sectorial.

El ámbito de actuación del presente proyecto no se encuentra afectado por ninguna normativa sectorial relativa a Vías Pecuarias, Patrimonio Arqueológico o Histórico ni de Defensa.

18.CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

18.1. Clasificación del tipo de obra según artículo 232 de la L.C.S.P.

Según el artículo 232 de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras incluidas en el presente Proyecto se incluyen en el grupo a) que abarca obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.

18.2. Declaración de obra completa

Conforme al artículo 13 de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general.

19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 103 de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contrato del Sector Público, el contratista no tendrá derecho a revisión de precios debido a que el plazo de ejecución de las obras es menor de 12 meses.

20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme a lo establecido artículo 77 de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contrato del Sector Público, el Contratista debe acreditar las siguientes clasificaciones, esta clasificación es sustitutoria de los criterios de solvencia:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	6	2

Es decir:

- ❖ Grupo G: Viales y Pistas.
- ❖ Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica.
- ❖ Categoría 2: Cuantía excede de 150.000€ y no sobrepase los 360.000€.

21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.

Este Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- Objeto del Proyecto
- 2.- Ámbito de Actuación

- 3.- Disponibilidad del Suelo.
- 4.- Topografía.
- 5.- Geotecnia
- 6.- Situación Actual y objetivos de la Actuación.
- 7.- Planeamiento Vigente
- 8.- Descripción de las Obras
- 9.- Justificación de la solución adoptada
- 10.- Cumplimiento de la legislación vigente
- 11.- Normativa de Accesibilidad.
- 12.- Seguridad y Salud.
- 13.- Control de Calidad de las Obras.
- 14.- Gestión Medioambiental y de Residuos.
- 15.- Coordinación de las Obras.
- 16.- Programación de las Obras. Plazo de Ejecución.
- 17.- Conformidad Técnica y afecciones sectoriales.
- 18.- Contratación y Ejecución de las Obras.
- 19.- Fórmula de revisión de precios
- 20.- Clasificación del contratista
- 21.- Documentos que integran el Proyecto
- 22.- Normativa de Obligado Cumplimiento.
- 23.- Resumen de Presupuesto
- 24.- Sistema de adjudicación
- 25.- Cartel de Obra
- 26.- Conclusión

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1: Orden de Redacción.
- Anejo 2: Disponibilidad de los terrenos.
- Anejo 3: Reajuste con el Planeamiento Vigente.
- Anejo 4: Estudio Topográfico.
- Anejo 5: Estudio Geológico y Geotécnico.
- Anejo 6: Reportaje Fotográfico.
- Anejo 7: Conexiones y afecciones con el exterior
- Anejo 8: Plan de Obra
- Anejo 9: Plan de Inspección y Control de Calidad de la Obra
- Anejo 10: Justificación de Precios.

- Anejo 11: Cuadro de Características Técnicas.
- Anejo 12: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo 13: Informe Ambiental.
- Anejo 14: Gestión de Residuos.
- Anejo 15: Estudio de Aparcamientos.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 01.- Plano de Situación.
- 02.- Plano de Estado Actual.
- 03.- Planta de Demoliciones.
- 04.- Sistema Viario.
 - 04.1.- Definición Geométrica.
 - 04.2.- Planta de Pavimentación.
 - 04.3.- Secciones Tipo.
 - 04.4.- Detalles Mobiliario.
- 05.-Red Saneamiento.
 - 05.1.- Planta Actual.
 - 05.2.- Planta Proyectada.
 - 05.3.- Detalles Saneamiento.
- 06.- Imagen final planta general

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios Nº1
- Cuadro de Precios Nº2
- Presupuestos Parciales
- Presupuesto de Ejecución Material
- Presupuesto Base de Licitación.

22. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se indican en la siguiente relación:

Con carácter general

- ❖ RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- ❖ Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.
- ❖ RD 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE, 26 de Octubre de 2001).
- ❖ Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.
- ❖ Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de subcontratación en el sector de la construcción.
- ❖ Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- ❖ Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid. Ley 9/2001 de Julio de 2001.
- ❖ R.G.C. Reglamento General de Contratación del Estado. R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre. BOE nº 257 (26.10.01).
- ❖ C.A.G. Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado de 31 de diciembre de 1970.

- ❖ Estatuto de los Trabajadores. R.D. 1/1995 de 24 de marzo y modificaciones posteriores.

Con carácter particular

- ❖ Decreto de 11 de febrero de 2008 de la Delegada del Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos por el que se procede a la actualización del Pliego de Condiciones Técnicas Generales aplicable a la Redacción y Ejecución de las Obras Municipales, dando una nueva redacción al Capítulo 43.- Alumbrado exterior.
- ❖ Decreto de 11 de febrero de 2008 de la Delegada del Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos por el que se procede a la actualización del Documento de Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización, dando una nueva redacción al Capítulo 4.- Alumbrado exterior.
- ❖ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes de la D.G.C. PG3, O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones posteriores.

Calles y viales

- ❖ Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- ❖ Ley 8/1993 de 22 de Junio "Promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas" de la Comunidad de Madrid.
- ❖ Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- ❖ Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

- ❖ Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- ❖ Normativa aplicable de las Instrucciones del Ministerio de Fomento sobre marcas viales, señalización, firmes, drenaje, etc.
- ❖ Recomendaciones del Ministerio de Fomento.
- ❖ Instrucción 8.1-IC/2000 Señalización vertical y la Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y defensas de las carreteras.
- ❖ Instrucción 8.2-IC/2000 Marcas viales y la Orden de 16 de julio de 1987.

Instalaciones Eléctricas

- ❖ Reglamento de Líneas Aéreas de alta Tensión (Decreto 3151/68 de 28 de noviembre).
- ❖ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- ❖ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- ❖ Real Decreto 1890/08 Nuevo Reglamento Eficiencia Energética Alumbrado Exterior.
- ❖ Decreto de 12 de marzo de 1954, Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad del suministro de Energía Eléctrica.

Modificaciones (R.D. 724/1979 de 2 de febrero.- R.D. 1725/1984 de 18 de julio y R.D. 1075/1986 de 2 de mayo).

- ❖ Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre, "Reglamento sobre Acometidas Eléctricas" (BOE de 12/11/1982) y correcciones (BOE 4/12/1982, 29/12/1982, 21/02/1983).
- ❖ Orden del MIE de 19 de junio de 1984, NTE-IER "Instalaciones de electricidad. Red Exterior" (BOE 19/06/1984).

Alumbrado

- ❖ Orden del Ministerio de Industria y Energía de 18 de julio de 1978, NTE-IEE/78, "Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior". (BOE del 12/08/1978).
- ❖ Centros de Transformación.
- ❖ Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 01/12/1982). Periodicidad revisión de 3 años.
- ❖ Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 01/08/1984), complementada por la ORDEN 18/12/1984. (BOE de 25/10/1984).
- ❖ Orden de 27 de noviembre de 1987, por la que actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 05/12/1987), complementada por la ORDEN 27/11/1987. (BOE de 03/03/1988).

- ❖ Resolución de 19 de junio de 1984 del MIE, por la que se aprueban las Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación (BOE 26/06/1984).
- ❖ Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE 24/04/1991).
- ❖ Decreto de 11 de febrero de 2008 del Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos por el que se procede a la actualización del Pliego de Condiciones Técnicas Generales aplicable a la Redacción y Ejecución de las Obras Municipales, dando una nueva redacción al Capítulo 43.- Alumbrado exterior.

Tuberías de saneamiento

- ❖ Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. (BOE de 23/10/1986).
- ❖ Orden de 31 de julio de 1973, por la que se aprueba la NTE-ISS, "Instalaciones de salubridad: saneamiento" (BOE de 08/09/1973).
- ❖ Orden de 6 de marzo de 1973, por la que se aprueba la norma NTE-ISA "Instalaciones de salubridad: alcantarillado" (BOE de 17/03/1973).
- ❖ Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2006)

Tuberías de abastecimiento.

- ❖ Normas para el Abastecimiento del Canal de Isabel II (NAACYII-2004)

Red de telefonía.

- ❖ Normas particulares de la Compañía Telefónica

Medio Ambiente

- ❖ Ley 37/03, de 17 de noviembre, del ruido.
- ❖ Ley 16/02, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- ❖ Ley 42/07, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- ❖ Ley 26/07, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- ❖ Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ❖ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Seguridad y Salud

- ❖ RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ❖ RD 369/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- ❖ RD 837/2003 sobre grúas autopropulsadas.
- ❖ RD 604/06 por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el real decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ❖ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido y que sustituye al RD 1316/89 incluido en el Estudio.

- ❖ Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.
- ❖ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ❖ Ley 32/ 2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- ❖ Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ❖ R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, (BOE 25/10/97), por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- ❖ R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. de 7 de agosto de 1997.
- ❖ Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de enero de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ❖ Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica al Real Decreto 1244/1974, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión. B.O.E. de 31 de mayo de 1999.
- ❖ Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre de 1989 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. B.O.E. de 2 de noviembre de 1989 y corrección de errores de 9 de diciembre y de 26 de mayo de 1990.

- ❖ Ley 22/1994, de 6 de julio de 1994. Responsabilidad Civil por los daños causados por productos defectuosos.
- ❖ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- ❖ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- ❖ Real Decreto 487/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- ❖ Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. B.O.E. de 24 de mayo de 1997.
- ❖ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (ÚLTIMA REDACCIÓN) B.O.E. de 24 de mayo de 1997.
- ❖ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero de 1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (INCLUYE TODAS LAS REDACCIONES HABIDAS HASTA LA FECHA). B.O.E. de 31 de enero de 1997.
- ❖ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. B.O.E. de 12 de junio de 1997 y corrección de errores de 18 de julio.
- ❖ Real Decreto 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de

riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- ❖ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- ❖ Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Otras disposiciones

- ❖ Norma INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Torradas") de la Comisión 17 sobre pinturas, barnices, etc.
- ❖ Normas DIN, UNE, ISO y CEI en todo aquello que guarde relación con las obras a definir en el presente proyecto.

23. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (232.443,74 €).

Presupuesto de Ejecución Material.....	232.443,74 €
Gastos Generales (13%).....	30.217,69 €
Beneficio Industrial (6%).....	13.946,62 €
Suma.....	44.164,31 €
Presupuesto base de licitación sin IVA.....	276.608,05 €
I.V.A. (21%).....	58.087,69 €
Presupuesto base de licitación con IVA.....	334.695,74 €

Incrementado un TRECE por ciento (13%) para Gastos Generales de Obra y un SEIS por ciento (6%) en concepto de Beneficio Industrial, resulta un PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS (276.608,05 €), siendo el IVA soportado un VEINTIUNO por ciento (21%), cuya cantidad asciende a 58.087,69 €.

Por lo tanto resulta un Presupuesto Base de Licitación con IVA de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (334.695,74 €).

24. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.

La adjudicación se realizará por procedimiento abierto, donde todo empresario interesado podrá presentar una proposición, quedando excluida toda negociación de los términos de contrato con los licitadores y según las pautas definidas en el artículo nº131 de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contrato del Sector Público.

25. CARTEL DE OBRA.

Se colocará por parte y a cargo del Contratista y según modelo PIR.

26. CONCLUSIÓN.

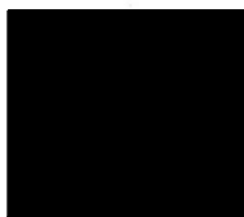
El presente Proyecto, redactado por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Quijorna, cumple con las Normas vigentes y por tanto queda en condiciones de ser sometido a la aprobación del Organismo competente.

El técnico que suscribe este Proyecto considera que el documento presentado es suficiente para ejecutar el PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID).

Considerando que el presente proyecto reúne todos los requisitos necesarios para su adecuada realización se somete a la superioridad proponiendo su aprobación.

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

II.- ANEJOS A LA MEMORIA

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

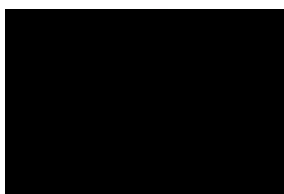
ANEJO 1: ORDEN DE REDACCIÓN

1. ORDEN DE REDACCIÓN

Con fecha Marzo de 2017 se encarga a AZIMUT Infraestructuras, S.L. la redacción del PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID), por parte del Excmo Ayuntamiento de Quijorna.

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

**ANEJO 2: REPLANTEO Y DISPONIBILIDAD DE LOS
TERRENOS.**

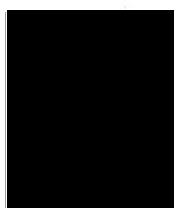
1. REPLANTEO Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

D. Alberto de Haro Gómez, como autor del PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID), con la información suministrada por el Excmo. Ayuntamiento de Quijorna, certifico que se ha comprobado la disponibilidad de los terrenos precisos para la normal ejecución de la obra contemplada en el presente proyecto.

Una vez realizado el proyecto, se ha procedido en cumplimiento de lo especificado en el art. 110 de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, a efectuar el replanteo de las obras definidas en el mismo, comprobando la realidad geométrica de las referidas obras.

En Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

**ANEJO 3: REAJUSTE CON EL PLANEAMIENTO
VIGENTE.**

1. REAJUSTES CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE.

No se han efectuado reajustes con relación con el Planeamiento Vigente pues las infraestructuras proyectadas no modifican el esquema viario correspondiente.

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

ANEJO 4: ESTUDIO TOPOGRÁFICO.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.	- 2 -
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	- 2 -
3. APARATOS EMPLEADOS Y OBSERVACIÓN.....	- 4 -
4. CALCULO	- 5 -
5. COORDENADAS FINALES DE LOS PUNTOS MEDIDOS	- 5 -
6. DATOS DE CAMPO	- 6 -
6.1-. RESEÑA DE LAS BASES.....	- 6 -
6.2-. LISTADO COORDENADAS DE LAS BASES.....	- 6 -
6.3-. LISTADO COORDENADAS DE LOS PUNTOS DESTACADOS	- 7 -
6.4-. DEFINICIÓN DE LOS CÓDIGOS DE PUNTOS	- 76 -

1. INTRODUCCIÓN.

Por encargo de la empresa redactora del presente proyecto, se han llevado a cabo los trabajos necesarios para la realización del levantamiento taquimétrico de las calles Genaro Núñez y Pinar. Varios perteneciente al municipio de Quijorna (Madrid). Dado que las obras a ejecutar requieren una especial definición geométrica en planta, al verse afectadas por la topografía y servicios urbanos existentes, por lo que no se pueden proyectar sobre la base cartográfica existente, a escala 1:5.000 en el mejor de los casos, relativamente poco rigurosa para este tipo de trabajos.

El objetivo del levantamiento es definir con el máximo detalle todos los elementos que pudieran afectar a las obras de remodelación de los viales existentes, tanto en su posición en planimetría como en altura. Para ello se ha empleado, la cartografía digitalizada disponible de la zona, a escala 1:5.000, de la Consejería de Transportes e Infraestructuras, que ha servido de base para componer el plano de planta y situación, para realizar los primeros tanteos y comprobar la relación que tienen la zona objeto de proyecto, con el entorno y la trama viaria en él existente.

En estas condiciones, las obras proyectadas de mejora de los viarios antes mencionados, se detallan en varias hojas, que representa la planta de actuación a escala 1:400, que se ha obtenido por toma directa de datos en el propio terreno, mediante la utilización de técnicas de topografía clásica, mediante Estación Total.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante varios días, del pasado mes de Abril de 2017, se ha realizado una minuciosa toma de datos en campo para la realización del levantamiento taquimétrico de toda la zona objeto de las obras a realizar, cuyos datos de campo y posterior cálculo han servido de soporte a los planos de planta, que contiene el presente proyecto. Dicho levantamiento se llevó a cabo, reflejando todos aquellos detalles, tanto planimétricos como altimétricos reseñables a una escala final del plano de 1/400 con equidistancia entre curvas principales de 1,00

metro, y de 0,20 metros en las secundarias, según se adjunta en el plano taquimétrico del proyecto.

En todos los casos se han cerrado, con errores no significativos, los distintos itinerarios de nivelación, por lo que los datos planimétricos y altimétricos incluidos en el proyecto, no presentan ningún tipo de desviación con relación a la realidad física del terreno.

En la toma de datos necesarios para ejecutar las triangulaciones y poligonales, también se han tomado exceso de puntos destacados, al objeto de poder comprobar que los datos obtenidos no contienen errores, cerrando igualmente la mayoría de los itinerarios realizados.

Por lo demás, no es precisa una mayor definición de la planimetría y altimetría de los tramos de vial en donde se han de ejecutar las obras, ni del terreno en que se implantarán.

Los trabajos han consistido en la definición de las alineaciones de los bordillos de calzada, situación y cota de los vados de acceso de vehículos a parcelas, delimitación de calzadas y aceras, con la definición de sus acabados, los distintos cerramientos de las parcelas, líneas de edificaciones, posición y cota de todos los registros, así como su identificación, señalización vial, postes y columnas de tendidos aéreos existentes, columnas y báculos de alumbrado público, además de otros elementos existentes en las zonas de actuación, tales como alcorques, vegetación, mobiliario urbano, etc.

Con independencia de lo anterior y posteriormente a ello, se han levantado la mayoría los registros de servicios existentes, excepto aquellos que por su dificultad para abrir la tapa o por su posición en zonas de riesgo con alta afluencia de tráfico rodado no pudieron levantarse. Dicha operación tiene como objeto por un lado la verificación de los servicios descritos y por otro la definición de la red de saneamiento existente, necesario para el desarrollo del proyecto.

El levantamiento topográfico se ha centrado en los viales existentes a remodelar, ya sea parcialmente, como en el caso de las calles Pinar y Genaro Núñez, en donde principalmente se han tomados datos de la calzada y la definición de bordillos, ya que se prevé que solo se actuara en ella., o el levantamiento completo, es decir aceras y calzadas, del resto de los viales a

remodelar. En principio, salvo conexiones de servicios, no se considera actuación en otros viales, salvo los anteriormente mencionados.

Se han colocado un total de 24 bases (B-5000 a la-B-5012, de la B-5020 a la B-5021 y de la B-5030 a la B-5038) para poder realizar los trabajos necesarios para el levantamiento, las cuales se han dejado materializadas en el terreno mediante clavos de acero tipo "Hilti" o "Geo", distribuidas a lo largo de la zona de trabajo. Desde estas bases se han tomado todos los puntos necesarios para la correcta definición geométrica de los elementos tomados, por los métodos de poligonación y radiación.

3. APARATOS EMPLEADOS Y OBSERVACIÓN

El método de trabajo seguido para consecución del objetivo indicado en el apartado anterior ha sido el método de Radiación de puntos, mediante técnicas de topografía clásica mediante Estación Total. El equipo utilizado ha sido:

+ Estación Total ROBOTIZADA Leica TCRP 1203GPS Leica System 1200, geodésico, con las siguientes características:

- ATR (Reconocimiento automático del prisma)
- Plomada laser
- Precisión angular 3"
- Alcance de 3 km.
- Luces de replanteo EGL
- Aumentos 30xo

El equipo utilizado se encuentra en el buen estado necesario para un correcto funcionamiento, tal y como indica el correspondiente Certificado de Servicio

4. CALCULO

El sistema de coordenadas utilizado es el mismo que el de la cartografía suministrada por parte del Ayuntamiento de Quijorna, siendo ésta una cartografía a escala 1/2.000 de la zona de trabajo.

Para poder trabajar en el mismo sistema de coordenadas que esta cartografía, se han tomado en campo una serie de puntos perfectamente identificables en la cartografía y en el campo, tales como esquinas de edificaciones, cruces de calles, etc, la unión ha sido solamente planimétrica.

Por otro lado para la descarga de observaciones y su transformación a coordenadas cartesianas se ha utilizado el programa LEICA Geo Office. Posteriormente para el cierre y compensación de la poligonal, se ha utilizado el mismo programa. Y finalmente, el desarrollo de los cálculos y curvado del trabajo, nos hemos ayudado del programa de cálculo de topografía MDT v4. de la marca TCP Informática y Topografía, así como para el dibujo de los planos, se ha realizado con el programa editor grafico Autocad 2007.

5. COORDENADAS FINALES DE LOS PUNTOS MEDIDOS

Realizados los procesos descritos, se han obtenido las coordenadas finales para los puntos radiados en el sistema local plano de la cartografía. En altimétrica se ha optado por dotar de coordenadas locales a cada grupo de bases independiente, dando la cota 500,00 a cada base de arranque.

Sus valores se muestran en el Listado de Coordenadas de los Puntos del Levantamiento del apartado siguiente.

6. DATOS DE CAMPO

6.1-. RESEÑA DE LAS BASES

6.2-. LISTADO COORDENADAS DE LAS BASES

BASES DE REPLANTEO			
PUNTO N°	COORD. "X"	COORD. "Y"	COORD. "Z"
B-5000	410.553,602	4.475.785,034	500,000
B-5001	410.561,348	4.475.772,448	500,372
B-5002	410.546,329	4.475.783,837	500,577
B-5003	410.553,368	4.475.816,343	499,701
B-5004	410.583,528	4.475.795,724	499,027
B-5005	410.589,539	4.475.813,297	499,141
B-5006	410.594,522	4.475.777,075	500,413
B-5007	410.639,256	4.475.858,877	501,666
B-5008	410.569,639	4.475.826,620	499,485
B-5009	410.659,095	4.475.734,502	506,536
B-5010	410.738,799	4.475.665,334	516,424
B-5011	410.716,265	4.475.678,017	513,314
B-5012	410.706,401	4.475.644,223	515,433
B-5020	410.957,124	4.475.900,573	500,000
B-5021	410.897,650	4.475.882,930	502,760
B-5030	410.575,063	4.475.988,936	500,000
B-5031	410.565,041	4.475.902,261	497,853
B-5032	410.532,433	4.475.979,441	496,034
B-5033	410.529,774	4.475.967,278	495,063
B-5034	410.477,648	4.475.963,469	491,537
B-5035	410.479,244	4.476.016,660	489,114
B-5036	410.434,249	4.476.035,318	487,191
B-5037	410.445,800	4.476.039,430	487,221
B-5038	410.541,789	4.476.178,255	487,755

6.3-. LISTADO COORDENADAS DE LOS PUNTOS DESTACADOS

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1	410.567,786	4.475.786,690	499,388	11
2	410.567,669	4.475.786,612	499,394	555BAJANTE
3	410.567,831	4.475.785,543	499,472	11
4	410.971,178	4.475.908,798	499,618	34
5	410.970,090	4.475.908,862	499,717	35
6	410.566,385	4.475.784,687	499,656	43
7	410.570,556	4.475.980,142	498,993	28
8	410.566,640	4.475.784,531	499,814	43
9	410.571,368	4.475.978,297	498,654	53
10	410.570,854	4.475.978,900	498,851	11
11	410.565,525	4.475.783,604	499,657	43
12	410.965,070	4.475.911,870	499,969	33OR
13	410.961,742	4.475.908,027	499,878	34
14	410.566,012	4.475.783,269	499,817	43
15	410.962,141	4.475.901,075	499,798	34
16	410.566,706	4.475.784,099	499,965	28
17	410.565,789	4.475.783,237	499,546	T_TIERRA*AR
18	410.567,091	4.475.786,093	499,440	62
19	410.952,834	4.475.908,725	500,161	20
20	410.565,441	4.475.783,115	499,509	62
21	410.951,825	4.475.910,079	500,197	19
22	410.563,651	4.475.779,841	499,563	37E
23	410.948,039	4.475.915,433	500,462	29
24	410.945,754	4.475.918,628	500,569	20
25	410.565,086	4.475.784,110	499,406	54
26	410.566,286	4.475.785,872	499,352	37
27	410.940,550	4.475.914,037	500,719	19
28	410.567,395	4.475.787,072	499,305	57
29	410.569,679	4.475.962,813	498,076	28

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
30	410.569,585	4.475.961,684	498,059	28
31	410.937,460	4.475.907,651	501,063	53
32	410.565,976	4.475.786,429	499,359	SIN_MB
33	410.936,672	4.475.908,310	501,271	ARKT_
34	410.569,643	4.475.962,308	498,252	28U
35	410.570,822	4.475.788,004	499,209	34
36	410.570,845	4.475.787,664	499,304	123
37	410.570,908	4.475.787,368	499,304	10
38	410.573,955	4.475.788,279	499,269	123
39	410.568,740	4.475.951,618	498,053	28
40	410.934,445	4.475.906,943	501,231	53
41	410.568,606	4.475.949,994	498,065	28
42	410.568,505	4.475.948,877	498,075	28
43	410.568,710	4.475.950,987	498,255	28U
44	410.952,631	4.475.897,898	500,074	MBC_KUATE
45	410.569,132	4.475.951,053	497,871	34
46	410.578,976	4.475.789,170	499,244	ARM_EE
47	410.568,190	4.475.944,946	498,151	10
48	410.568,640	4.475.944,894	498,017	34
49	410.584,122	4.475.790,556	499,273	20
50	410.583,039	4.475.790,793	499,105	54
51	410.583,988	4.475.790,926	499,134	57
52	410.584,789	4.475.790,718	499,157	57
53	410.583,745	4.475.790,940	499,139	ZANJA_ORG
54	410.567,656	4.475.938,375	498,250	11
55	410.933,416	4.475.906,862	501,299	34KAM
56	410.584,428	4.475.792,042	499,117	ZANJA_ORG
57	410.924,547	4.475.907,028	501,479	10
58	410.567,401	4.475.935,888	498,218	35
59	410.584,319	4.475.793,977	499,084	ZANJA_ORG
60	410.583,380	4.475.793,457	499,094	ZANJA_ORG
61	410.567,157	4.475.927,826	498,090	34
62	410.566,882	4.475.925,129	497,991	34
63	410.566,379	4.475.925,176	498,125	220
64	410.583,005	4.475.791,155	499,103	ZANJA_MB
65	410.579,701	4.475.791,785	499,081	ZANJA_MB

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
66	410.921,810	4.475.902,141	501,347	SIN_MB
67	410.922,511	4.475.901,811	501,358	SIN_MB
68	410.922,458	4.475.901,438	501,358	SIN_MB
69	410.577,064	4.475.789,692	499,131	ZANJA_MB
70	410.567,681	4.475.914,641	497,716	151
71	410.578,674	4.475.794,615	499,024	ZANJA_MB
72	410.573,353	4.475.789,048	499,179	ZANJA_MB
73	410.908,575	4.475.905,775	501,459	11
74	410.564,460	4.475.912,521	497,465	LD_STO
75	410.560,906	4.475.786,289	499,547	ZANJA_MB
76	410.567,238	4.475.912,744	497,652	LD
77	410.567,638	4.475.914,313	497,718	LD
78	410.911,359	4.475.902,245	501,364	MBC_KUATE
79	410.554,976	4.475.787,738	499,800	ZANJA_ORG
80	410.555,803	4.475.788,227	499,773	ZANJA_ORG
81	410.560,066	4.475.782,980	499,583	ZANJA_ORG
82	410.559,560	4.475.782,499	499,601	ZANJA_ORG
83	410.568,862	4.475.924,588	498,012	101
84	410.561,818	4.475.779,850	499,549	ZANJA_ORG
85	410.562,743	4.475.780,332	499,543	37
86	410.908,051	4.475.895,304	501,721	ZANJA_OR
87	410.904,764	4.475.895,100	501,808	ZANJA_OR
88	410.904,059	4.475.895,282	501,779	ZANJA_OR
89	410.903,694	4.475.893,867	501,889	ZANJA_OR
90	410.911,325	4.475.893,539	501,713	36
91	410.911,233	4.475.893,527	501,699	35
92	410.569,704	4.475.775,811	499,980	37E
93	410.569,693	4.475.776,513	499,985	11
94	410.568,122	4.475.938,240	498,211	ORG_ROT
95	410.570,689	4.475.771,035	499,967	L_A_TEL
96	410.911,101	4.475.889,200	501,753	29
97	410.569,847	4.475.940,414	498,150	ORG_ROT
98	410.566,560	4.475.772,554	499,884	56
99	410.910,789	4.475.890,332	501,827	34GRANT
100	410.911,005	4.475.890,456	501,857	SIN_MB
101	410.910,700	4.475.891,863	501,794	SIN_MB

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
102	410.565,613	4.475.771,752	500,259	29
103	410.570,309	4.475.953,393	497,829	ORG_ROT
104	410.571,749	4.475.956,020	497,820	152
105	410.909,706	4.475.889,370	501,856	33OR
106	410.572,436	4.475.967,138	498,042	151
107	410.563,107	4.475.767,613	500,682	TAJE
108	410.562,391	4.475.767,920	500,611	TAJE
109	410.561,409	4.475.767,330	500,575	TAJE
110	410.561,316	4.475.766,796	500,474	TAJE
111	410.560,248	4.475.767,139	500,678	19
112	410.559,760	4.475.776,017	500,007	53
113	410.559,681	4.475.776,200	500,105	ALKORK
114	410.560,354	4.475.777,843	499,815	ALKORK
115	410.911,438	4.475.897,579	501,493	53
116	410.911,889	4.475.897,971	501,467	53
117	410.556,903	4.475.779,504	499,869	32PPALOM
118	410.552,403	4.475.982,898	497,911	35
119	410.548,490	4.475.982,851	497,486	11
120	410.556,079	4.475.783,043	499,872	330
121	410.578,400	4.475.983,192	498,995	11
122	410.552,004	4.475.787,616	500,062	PHE
123	410.576,127	4.475.983,153	498,631	19
124	410.916,789	4.475.892,826	501,582	ALKORK
125	410.921,912	4.475.893,232	501,585	ALKORK
126	410.922,501	4.475.892,415	501,564	35
127	410.923,224	4.475.890,264	501,141	19
128	410.578,265	4.475.983,063	499,105	40
129	410.576,946	4.475.985,665	499,922	151BORONDO_AN0,4
130	410.583,977	4.475.982,972	500,484	10
131	410.929,675	4.475.896,361	501,335	37E_OR
132	410.545,308	4.475.783,674	500,590	SOL
133	410.545,094	4.475.783,819	500,458	34
134	410.584,522	4.475.986,470	500,595	C
135	410.931,559	4.475.898,930	501,314	MBC_BAX
136	410.574,163	4.475.983,829	499,411	37MB
137	410.550,598	4.475.786,231	500,337	ARQ_RIEGO

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
138	410.570,709	4.475.982,478	499,021	37MB
139	410.549,344	4.475.786,978	500,395	32PPALOM
140	410.939,272	4.475.896,922	500,981	37E_OR
141	410.577,042	4.475.980,456	498,880	35
142	410.941,708	4.475.896,860	500,746	37E_OR
143	410.552,394	4.475.783,158	500,310	1008
144	410.552,998	4.475.778,331	500,612	20
145	410.576,010	4.475.976,925	498,774	ARK
146	410.576,083	4.475.976,206	498,726	123
147	410.941,685	4.475.893,930	500,913	35
148	410.576,600	4.475.975,935	498,721	ARM_AG
149	410.541,748	4.475.791,452	500,235	57
150	410.943,889	4.475.895,163	500,499	57
151	410.945,732	4.475.893,841	500,318	53
152	410.576,217	4.475.970,616	498,438	10
153	410.574,276	4.475.964,053	497,928	34
154	410.574,556	4.475.963,935	498,040	301
155	410.575,210	4.475.964,079	498,064	11IDESP0,5
156	410.951,033	4.475.885,935	500,033	57
157	410.950,232	4.475.882,992	500,115	20
158	410.952,378	4.475.882,378	499,970	57
159	410.549,596	4.475.806,049	499,921	SOL
160	410.951,757	4.475.876,370	501,171	20
161	410.952,653	4.475.877,096	500,043	FUENT
162	410.952,293	4.475.878,554	500,077	FUENT
163	410.557,696	4.475.802,701	499,975	32PPALOM
164	410.573,168	4.475.950,295	497,925	34
165	410.556,355	4.475.801,147	500,021	330
166	410.571,843	4.475.956,775	497,803	151
167	410.573,205	4.475.950,868	497,920	34
168	410.553,827	4.475.798,642	500,056	51
169	410.573,090	4.475.949,433	497,951	34ROT
170	410.553,589	4.475.795,307	499,862	BARBAK
171	410.954,458	4.475.879,475	499,919	37E_OR
172	410.552,865	4.475.796,495	499,913	57
173	410.574,280	4.475.945,902	498,123	28

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
174	410.957,366	4.475.884,601	499,941	37E_OR
175	410.554,046	4.475.795,226	499,942	BOTONE
176	410.574,086	4.475.944,970	498,160	ARM_AG
177	410.573,423	4.475.944,078	498,186	ARK_H
178	410.951,166	4.475.891,183	500,036	37E_OR
179	410.959,255	4.475.888,701	499,909	34GRANT
180	410.958,746	4.475.893,522	499,899	54GRANT
181	410.572,010	4.475.936,444	498,186	34
182	410.572,099	4.475.934,487	498,310	301
183	410.956,997	4.475.900,587	499,995	36
184	410.550,521	4.475.793,185	500,063	37
185	410.571,444	4.475.930,015	498,150	BARBA
186	410.549,759	4.475.789,490	500,077	ZANJA_ORG
187	410.899,375	4.475.903,982	501,297	53
188	410.551,428	4.475.792,556	499,964	ZANJA_ORG
189	410.551,860	4.475.792,392	499,950	ZANJA_ORG
190	410.572,731	4.475.927,802	498,392	35
191	410.553,113	4.475.795,741	499,900	ZANJA_ORG
192	410.554,524	4.475.794,858	499,713	39
193	410.557,278	4.475.797,854	499,316	39
194	410.560,286	4.475.801,195	499,021	39
195	410.572,496	4.475.926,242	498,359	28
196	410.561,587	4.475.798,002	498,770	29
197	410.889,618	4.475.901,985	501,019	20
198	410.572,310	4.475.924,086	498,300	28
199	410.558,416	4.475.796,668	499,198	1
200	410.561,339	4.475.794,219	499,192	1
201	410.570,816	4.475.922,600	498,025	34
202	410.571,201	4.475.921,746	498,137	220
203	410.566,869	4.475.792,730	499,282	10
204	410.567,582	4.475.792,909	501,781	11ZNUL
205	410.572,027	4.475.920,909	498,058	29
206	410.901,691	4.475.900,560	501,357	ZANJA_MB
207	410.900,349	4.475.900,905	501,291	ZANJA_MB
208	410.570,258	4.475.915,915	497,901	34GRANT
209	410.566,227	4.475.918,688	497,792	34GRANT

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
210	410.870,690	4.475.897,055	498,517	34
211	410.871,180	4.475.898,616	498,917	19
212	410.871,088	4.475.895,791	498,532	ZANJA_MB
213	410.555,199	4.475.794,214	499,718	57LDRILLO_HU
214	410.863,618	4.475.895,788	497,517	54
215	410.571,585	4.475.914,744	498,160	28U
216	410.573,015	4.475.795,364	499,135	28Z
217	410.533,953	4.475.979,982	496,158	35
218	410.532,990	4.475.980,797	496,081	28
219	410.533,767	4.475.981,264	496,101	28
220	410.533,380	4.475.981,005	496,120	28U
221	410.855,430	4.475.895,972	496,326	37
222	410.584,685	4.475.800,727	499,050	11
223	410.535,208	4.475.981,172	496,294	ARK_M
224	410.854,772	4.475.896,246	496,340	57
225	410.853,771	4.475.894,293	496,236	54
226	410.535,715	4.475.982,432	496,274	36*11
227	410.589,716	4.475.796,162	499,022	151
228	410.535,585	4.475.982,713	496,215	37
229	410.586,296	4.475.788,126	499,407	20
230	410.851,991	4.475.894,965	496,226	35
231	410.853,112	4.475.896,903	496,351	35
232	410.539,128	4.475.983,616	496,572	36
233	410.589,206	4.475.783,981	499,729	330
234	410.851,226	4.475.884,997	495,934	32
235	410.559,775	4.475.986,704	498,679	35KAM
236	410.558,787	4.475.986,344	498,532	54
237	410.560,567	4.475.986,271	498,668	54
238	410.559,702	4.475.986,243	498,606	57
239	410.872,621	4.475.891,912	498,656	53
240	410.872,814	4.475.889,816	498,931	32
241	410.564,207	4.475.988,041	498,990	28
242	410.591,230	4.475.779,908	500,098	11
243	410.894,321	4.475.895,866	500,991	34
244	410.593,867	4.475.776,679	500,418	123
245	410.593,648	4.475.776,460	500,428	ARM_AG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
246	410.592,212	4.475.780,206	500,022	54
247	410.568,311	4.475.988,880	499,302	29
248	410.571,223	4.475.989,458	499,422	29
249	410.594,146	4.475.775,822	500,468	11
250	410.900,329	4.475.888,830	502,323	34ROT
251	410.901,811	4.475.890,785	502,150	MBC_BAX
252	410.594,636	4.475.775,294	500,515	35ORG
253	410.597,495	4.475.774,236	500,626	57
254	410.571,711	4.475.989,549	500,485	20
255	410.899,142	4.475.886,974	502,487	34
256	410.893,233	4.475.877,784	503,237	34
257	410.597,833	4.475.772,448	500,869	ARM_AG
258	410.892,263	4.475.871,139	503,774	37
259	410.597,435	4.475.772,919	500,795	555BAJANTE
260	410.599,434	4.475.771,400	500,997	1006
261	410.898,273	4.475.874,973	503,282	34
262	410.600,156	4.475.770,327	501,291	28UP
263	410.547,778	4.475.985,242	497,428	MBC
264	410.599,634	4.475.772,283	500,881	54
265	410.597,573	4.475.772,816	500,818	SOPOR_EL
266	410.595,086	4.475.774,918	500,558	ARM_TELE
267	410.907,131	4.475.888,857	502,077	54
268	410.544,775	4.475.980,955	497,365	OJO_VENTANA
269	410.907,830	4.475.888,943	502,029	53
270	410.544,415	4.475.981,528	496,846	57
271	410.542,559	4.475.980,213	496,681	54
272	410.543,643	4.475.980,022	496,819	28
273	410.542,906	4.475.979,367	496,748	28
274	410.543,300	4.475.979,693	496,875	28U
275	410.602,419	4.475.768,892	501,323	123
276	410.602,217	4.475.768,715	501,322	123
277	410.541,355	4.475.980,023	496,549	37ORG
278	410.602,238	4.475.768,705	501,324	ARM_AG
279	410.601,969	4.475.769,002	501,319	555BAJANTE
280	410.603,155	4.475.767,952	501,404	ARM_EE
281	410.603,960	4.475.768,412	501,397	301

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
282	410.604,501	4.475.768,045	501,462	330
283	410.540,124	4.475.978,182	496,400	34
284	410.537,843	4.475.975,083	496,211	28
285	410.604,689	4.475.766,705	501,768	28UP
286	410.605,355	4.475.766,202	501,769	28UP
287	410.605,130	4.475.766,562	501,592	35ORG
288	410.534,156	4.475.971,927	495,715	28
289	410.533,257	4.475.971,169	495,698	28
290	410.607,207	4.475.764,802	501,796	11
291	410.608,479	4.475.765,431	501,704	34
292	410.604,171	4.475.770,744	501,215	ZANJA_MB
293	410.600,817	4.475.773,705	500,866	ZANJA_MB
294	410.596,402	4.475.778,170	500,374	ZANJA_MB
295	410.530,990	4.475.970,333	495,378	53
296	410.598,493	4.475.773,427	500,735	MBC_AGRIETAD
297	410.603,577	4.475.769,227	501,243	MBC_AGRIETAD
298	410.530,524	4.475.966,611	495,187	29
299	410.529,871	4.475.966,472	495,063	35
300	410.595,743	4.475.781,004	500,175	ZANJA_MB
301	410.592,799	4.475.785,696	499,676	ZANJA_MB
302	410.528,861	4.475.966,628	494,987	ARM_AG
303	410.590,823	4.475.785,994	499,559	BACH
304	410.527,993	4.475.966,379	494,904	PHE
305	410.592,523	4.475.785,406	499,682	BACH
306	410.591,286	4.475.784,661	499,683	BACH
307	410.524,462	4.475.965,540	494,490	53
308	410.590,441	4.475.789,853	499,378	ZANJA_MB
309	410.527,446	4.475.971,199	495,136	53
310	410.588,976	4.475.793,828	499,129	ZANJA_MB
311	410.573,643	4.475.795,537	501,804	ARM_TELE
312	410.577,545	4.475.797,013	501,773	SOPOR_TELE
313	410.527,262	4.475.971,884	495,365	11
314	410.596,628	4.475.814,706	499,657	301
315	410.526,647	4.475.974,426	495,450	10
316	410.525,411	4.475.976,822	495,584	11
317	410.594,598	4.475.810,303	499,365	20

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
318	410.593,834	4.475.807,729	499,273	19
319	410.592,600	4.475.803,723	499,131	20
320	410.594,090	4.475.801,993	499,537	20
321	410.596,208	4.475.802,762	499,734	19DESP_0,50
322	410.543,608	4.475.986,003	496,987	36
323	410.543,517	4.475.986,047	496,999	43
324	410.601,548	4.475.801,425	500,187	29
325	410.601,031	4.475.800,593	500,246	29
326	410.543,097	4.475.986,731	497,102	43
327	410.543,097	4.475.985,821	496,823	35ORG
328	410.545,153	4.475.986,958	497,170	37
329	410.600,672	4.475.801,038	500,163	37
330	410.546,839	4.475.987,745	497,381	37
331	410.598,556	4.475.798,696	500,235	ARM_EE
332	410.547,756	4.475.987,286	497,479	151
333	410.548,042	4.475.988,463	497,638	35
334	410.597,282	4.475.798,737	500,176	7
335	410.546,335	4.475.988,239	497,279	35ORG
336	410.597,962	4.475.798,203	500,264	555BAJANTE
337	410.596,155	4.475.796,846	500,395	SOPOR_TELE
338	410.593,231	4.475.795,955	500,172	7
339	410.592,971	4.475.795,085	500,215	40
340	410.551,265	4.475.988,172	497,955	43
341	410.592,538	4.475.793,849	500,311	40
342	410.592,706	4.475.794,007	500,417	11
343	410.551,220	4.475.987,771	497,937	123
344	410.549,948	4.475.987,574	497,739	34
345	410.591,675	4.475.795,421	499,345	PHT
346	410.591,565	4.475.794,596	499,312	6
347	410.554,238	4.475.987,073	498,236	BOLARD
348	410.592,007	4.475.792,655	499,387	39
349	410.592,056	4.475.792,652	499,804	40
350	410.557,369	4.475.986,531	498,432	34
351	410.592,510	4.475.793,744	499,835	40
352	410.558,861	4.475.988,477	498,659	11
353	410.558,704	4.475.988,713	498,654	555

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
354	410.558,597	4.475.989,610	498,667	11
355	410.556,739	4.475.988,086	498,486	35
356	410.558,764	4.475.986,336	498,529	54
357	410.591,882	4.475.791,448	499,303	53
358	410.595,761	4.475.802,610	499,705	37ORG
359	410.576,451	4.475.989,365	500,249	57
360	410.591,438	4.475.797,719	499,109	37ORG
361	410.574,893	4.475.990,173	500,383	54
362	410.588,992	4.475.799,924	498,943	37ORG
363	410.587,880	4.475.800,026	498,903	37ORG
364	410.587,209	4.475.799,010	498,910	37ORG
365	410.586,389	4.475.799,047	498,893	37ORG
366	410.586,413	4.475.799,369	498,880	37ORG
367	410.573,528	4.475.989,536	499,835	ARM_EL
368	410.571,800	4.475.989,386	499,564	39
369	410.572,391	4.475.989,387	499,657	39
370	410.572,225	4.475.988,310	499,572	330
371	410.525,663	4.475.977,073	495,568	35
372	410.594,124	4.475.789,438	500,055	40
373	410.526,762	4.475.977,003	495,475	33ORG
374	410.594,817	4.475.785,433	499,776	54
375	410.527,455	4.475.977,624	495,542	LOMO
376	410.595,731	4.475.785,154	499,917	39
377	410.595,751	4.475.785,197	500,272	40
378	410.596,119	4.475.785,457	500,298	40
379	410.529,237	4.475.974,922	495,531	123
380	410.529,408	4.475.975,165	495,541	123
381	410.529,138	4.475.973,935	495,500	36
382	410.527,782	4.475.971,559	495,207	37ORG
383	410.529,101	4.475.972,005	495,367	37ORG
384	410.596,202	4.475.784,151	500,002	39
385	410.530,311	4.475.975,840	495,674	53
386	410.538,601	4.475.979,509	496,361	MBC
387	410.535,158	4.475.977,048	496,026	MBC
388	410.598,387	4.475.781,944	500,236	35ORG
389	410.533,683	4.475.979,502	496,032	53

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
390	410.584,480	4.475.799,940	498,956	301
391	410.531,186	4.475.979,697	495,956	10
392	410.585,104	4.475.799,891	498,808	54
393	410.534,743	4.475.979,885	496,092	37ORG
394	410.585,389	4.475.800,125	498,862	57
395	410.584,752	4.475.800,508	498,963	555BAJANTE
396	410.534,511	4.475.978,391	496,033	37ORG
397	410.534,367	4.475.976,736	495,956	37ORG
398	410.534,852	4.475.975,702	495,950	37ORG
399	410.601,626	4.475.819,347	499,924	43
400	410.533,496	4.475.975,313	495,834	37ORG
401	410.533,748	4.475.975,931	495,879	37ORG
402	410.524,584	4.475.969,973	494,747	34
403	410.602,417	4.475.820,334	500,092	43
404	410.521,804	4.475.968,780	494,349	53
405	410.520,689	4.475.969,242	494,359	11
406	410.520,732	4.475.968,867	494,328	123
407	410.520,295	4.475.969,188	494,310	28
408	410.518,534	4.475.968,852	494,126	28
409	410.519,179	4.475.969,007	494,316	28U
410	410.519,119	4.475.968,277	494,050	34
411	410.606,081	4.475.823,759	500,149	301
412	410.606,581	4.475.824,192	500,182	330
413	410.512,568	4.475.967,405	493,412	123
414	410.610,050	4.475.826,058	500,385	29
415	410.608,121	4.475.824,572	500,336	29
416	410.510,625	4.475.967,443	493,189	29
417	410.609,869	4.475.826,467	500,320	37
418	410.505,660	4.475.966,700	492,789	28
419	410.504,802	4.475.966,632	492,754	28
420	410.505,240	4.475.965,757	492,683	34
421	410.502,002	4.475.965,598	492,516	123
422	410.501,240	4.475.966,355	492,483	11
423	410.501,353	4.475.965,402	492,478	BOLARD
424	410.608,248	4.475.828,360	500,223	ZANJA_ORG
425	410.607,345	4.475.829,160	500,187	ZANJA_ORG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
426	410.500,152	4.475.964,880	492,340	34GRANT
427	410.611,339	4.475.827,697	500,398	330ACERO
428	410.611,015	4.475.827,777	506,071	302MURAL
429	410.611,559	4.475.827,477	500,483	28Z
430	410.613,215	4.475.829,057	500,490	28Z
431	410.612,416	4.475.828,163	500,500	777
432	410.612,238	4.475.828,306	500,439	33
433	410.499,332	4.475.965,593	492,391	330
434	410.498,521	4.475.965,492	492,350	330
435	410.495,036	4.475.965,763	492,063	28
436	410.613,016	4.475.829,731	500,435	20
437	410.612,688	4.475.829,929	500,426	123
438	410.487,579	4.475.964,941	491,720	11
439	410.487,760	4.475.962,681	491,715	54
440	410.618,050	4.475.834,555	500,672	19
441	410.619,280	4.475.836,270	500,742	301
442	410.619,716	4.475.836,749	500,765	330
443	410.486,717	4.475.962,511	491,667	LB_STOP
444	410.491,012	4.475.963,757	491,953	302
445	410.492,760	4.475.960,847	492,040	STOP
446	410.629,564	4.475.845,948	501,263	301
447	410.630,414	4.475.846,702	501,309	302
448	410.501,577	4.475.961,984	492,476	MBC_KORTE
449	410.507,939	4.475.966,416	497,511	301MURR
450	410.524,938	4.475.970,291	499,622	301MURR
451	410.527,283	4.475.974,228	499,957	301MURR
452	410.520,483	4.475.964,544	494,041	34
453	410.520,593	4.475.963,761	494,090	35ORG
454	410.514,692	4.475.963,119	493,456	34
455	410.514,963	4.475.962,256	493,510	35
456	410.504,740	4.475.960,646	492,684	34
457	410.628,328	4.475.851,135	501,285	13
458	410.628,376	4.475.851,067	501,341	13UP
459	410.502,887	4.475.959,580	492,665	35KAM
460	410.501,755	4.475.953,834	492,804	35E
461	410.503,505	4.475.962,027	492,592	CONTENEDOR

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
462	410.499,512	4.475.960,810	492,373	CONTENEDOR
463	410.497,627	4.475.958,780	492,342	34
464	410.497,712	4.475.958,671	492,450	SOL
465	410.495,233	4.475.958,168	492,258	54
466	410.495,556	4.475.958,277	492,240	152
467	410.608,601	4.475.832,960	500,245	ARM_EE
468	410.493,400	4.475.956,903	492,226	57
469	410.608,113	4.475.831,995	500,206	123
470	410.603,385	4.475.828,095	500,012	19
471	410.598,537	4.475.823,595	499,745	19
472	410.595,411	4.475.819,316	499,601	11DESP1M
473	410.502,014	4.475.959,538	492,629	50PROH_APAR
474	410.502,224	4.475.959,657	492,641	BOLARD
475	410.591,977	4.475.817,471	499,415	11
476	410.591,702	4.475.817,717	499,428	29
477	410.589,273	4.475.817,544	499,381	29
478	410.496,495	4.475.957,713	492,409	KIOSK_ANT_IGUAAK
479	410.500,394	4.475.956,588	492,609	KIOSK_ANT_IGUAAK
480	410.591,927	4.475.817,307	499,403	37
481	410.588,236	4.475.816,431	499,049	1008
482	410.566,463	4.475.933,620	498,227	28
483	410.566,288	4.475.931,972	498,277	28
484	410.588,353	4.475.814,041	499,077	36
485	410.567,301	4.475.932,468	498,243	ARK_M
486	410.566,277	4.475.931,713	498,285	28
487	410.584,294	4.475.821,443	498,400	11
488	410.566,188	4.475.931,345	498,445	28U
489	410.575,865	4.475.823,756	497,685	34
490	410.580,252	4.475.825,229	498,125	19
491	410.575,354	4.475.822,440	497,730	35ORG
492	410.574,886	4.475.821,613	497,737	34
493	410.574,065	4.475.820,669	497,781	19
494	410.575,772	4.475.821,470	497,830	ALKORK
495	410.565,978	4.475.917,118	497,701	54
496	410.564,901	4.475.915,331	497,540	57
497	410.565,177	4.475.916,083	497,716	BOLARD

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
498	410.564,323	4.475.915,099	497,615	BOLARD
499	410.579,534	4.475.817,964	498,209	34
500	410.563,767	4.475.914,460	497,437	57
501	410.579,389	4.475.817,006	498,223	ALKORK
502	410.578,882	4.475.816,561	498,262	ALKORK
503	410.578,972	4.475.816,974	498,166	1006
504	410.578,573	4.475.815,261	498,387	19
505	410.581,337	4.475.814,321	498,408	ALKORK
506	410.581,917	4.475.813,713	498,434	ALKORK
507	410.581,322	4.475.813,254	498,499	ALKORK
508	410.574,297	4.475.986,654	499,652	101
509	410.575,704	4.475.988,065	499,906	54
510	410.584,361	4.475.810,445	498,707	ALKORK
511	410.583,998	4.475.810,583	498,670	1007
512	410.576,462	4.475.988,761	500,114	54
513	410.587,832	4.475.811,448	498,977	36
514	410.585,019	4.475.813,812	498,767	ORG_HUNDID
515	410.484,078	4.475.968,611	491,296	54
516	410.586,723	4.475.813,352	498,940	ORG_HUNDID
517	410.483,571	4.475.970,433	491,188	152
518	410.585,145	4.475.809,196	498,716	33
519	410.584,420	4.475.808,447	498,858	11
520	410.586,011	4.475.806,577	498,855	11
521	410.586,256	4.475.805,711	498,871	PHE
522	410.586,824	4.475.805,901	498,756	36
523	410.586,341	4.475.803,648	498,800	34
524	410.588,012	4.475.803,426	498,870	BASURA_PLAST_VER
525	410.483,043	4.475.974,829	490,905	35
526	410.587,047	4.475.804,480	498,794	ZANJA_ORG
527	410.587,578	4.475.804,371	498,824	ZANJA_ORG
528	410.484,334	4.475.973,463	491,105	29
529	410.483,303	4.475.976,247	491,054	29
530	410.481,707	4.475.985,601	490,356	34
531	410.482,076	4.475.984,936	490,518	20
532	410.478,842	4.475.985,085	490,365	MBC_KORTE
533	410.481,121	4.475.991,498	490,024	42

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
534	410.476,434	4.475.990,683	490,053	42
535	410.476,570	4.475.989,756	490,126	BARBA
536	410.476,425	4.475.989,723	490,220	35
537	410.602,537	4.475.825,412	499,971	ZANJA_ORG
538	410.478,192	4.475.986,935	490,305	MBC_OK
539	410.617,224	4.475.836,047	500,638	ZANJA_ORG
540	410.615,785	4.475.837,775	500,555	ZANJA_ORG
541	410.627,803	4.475.849,253	501,190	ZANJA_ORG
542	410.629,231	4.475.848,756	501,272	ZANJA_ORG
543	410.478,331	4.475.972,876	490,949	34
544	410.629,077	4.475.847,172	501,256	ZANJA_ORG
545	410.475,660	4.475.972,407	491,104	35KAM
546	410.475,614	4.475.971,838	491,156	11
547	410.478,345	4.475.972,436	490,986	34GRANT
548	410.609,716	4.475.762,786	502,268	28UP
549	410.610,407	4.475.762,258	502,275	28UP
550	410.610,464	4.475.762,262	502,098	ARM_TELE
551	410.479,197	4.475.964,019	491,418	54
552	410.612,180	4.475.761,011	502,302	ARM_AG
553	410.613,229	4.475.760,086	502,479	11
554	410.614,386	4.475.759,161	502,501	33OR
555	410.615,119	4.475.758,664	502,586	20
556	410.615,870	4.475.759,321	502,589	123
557	410.480,083	4.475.961,426	491,531	101
558	410.472,551	4.475.964,597	491,452	11
559	410.480,992	4.475.991,507	490,025	42
560	410.616,896	4.475.757,249	502,825	ARM_EE
561	410.480,756	4.475.993,787	489,911	53
562	410.480,913	4.475.994,700	489,867	53
563	410.480,834	4.475.994,697	489,873	53
564	410.618,573	4.475.757,755	502,754	34
565	410.623,045	4.475.755,830	503,168	ZANJA_MB
566	410.482,254	4.475.989,418	490,366	11
567	410.482,704	4.475.985,226	490,528	10
568	410.622,712	4.475.759,200	502,947	37ORG
569	410.489,787	4.475.999,505	489,983	34

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
570	410.620,976	4.475.759,824	502,844	37ORG
571	410.484,370	4.476.004,667	489,639	42
572	410.621,773	4.475.761,555	502,831	37ORG
573	410.485,953	4.476.002,009	489,833	LOMO
574	410.620,685	4.475.757,373	502,863	37ORG
575	410.479,612	4.476.001,861	489,451	101
576	410.615,709	4.475.761,710	502,381	ZANJA_MB
577	410.616,816	4.475.763,260	502,389	ZANJA_MB
578	410.607,570	4.475.768,385	501,509	ZANJA_MB
579	410.608,290	4.475.769,769	501,463	ZANJA_MB
580	410.602,783	4.475.773,930	500,956	ZANJA_MB
581	410.601,855	4.475.772,814	500,976	ZANJA_MB
582	410.479,722	4.476.005,110	489,566	35
583	410.478,222	4.476.007,369	489,167	35
584	410.485,020	4.476.007,591	489,938	35
585	410.479,050	4.476.002,080	489,424	37ORG
586	410.478,763	4.476.001,315	489,446	37ORG
587	410.599,137	4.475.779,630	500,410	BARBAK
588	410.478,580	4.475.999,728	489,516	37ORG
589	410.599,695	4.475.781,243	500,523	28
590	410.478,745	4.476.002,262	489,388	37ORG
591	410.601,561	4.475.777,224	500,712	57
592	410.474,293	4.476.005,530	488,913	151
593	410.597,696	4.475.781,292	500,164	57
594	410.473,769	4.476.009,558	488,657	37ORG
595	410.603,731	4.475.778,146	500,961	28
596	410.475,729	4.476.012,343	488,713	P_AMARIY
597	410.478,471	4.476.009,757	488,915	53
598	410.607,647	4.475.775,104	501,329	29
599	410.606,244	4.475.775,887	501,227	35ORG
600	410.470,033	4.476.014,149	488,363	37ORG
601	410.608,114	4.475.774,271	501,402	PHE
602	410.474,022	4.476.018,296	488,619	35
603	410.610,091	4.475.772,235	501,579	70
604	410.609,641	4.475.772,586	501,533	70
605	410.609,989	4.475.773,060	501,533	70

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
606	410.611,231	4.475.772,274	501,673	ARM_AG
607	410.610,157	4.475.771,115	501,632	123
608	410.462,634	4.476.028,443	487,865	34
609	410.605,896	4.475.773,620	501,136	54
610	410.461,864	4.476.030,988	487,929	BUS
611	410.458,395	4.476.033,458	487,654	TAXI
612	410.615,081	4.475.768,162	502,220	1008
613	410.453,947	4.476.032,943	487,462	53
614	410.458,438	4.476.028,008	487,670	37ORG
615	410.622,175	4.475.763,821	503,045	13
616	410.454,567	4.476.029,760	487,596	CEDA
617	410.623,164	4.475.760,475	502,943	152
618	410.623,343	4.475.760,609	503,047	35ORG
619	410.451,536	4.476.036,206	487,288	37
620	410.451,205	4.476.037,031	487,317	34ROT
621	410.451,209	4.476.037,777	487,308	34ROT
622	410.626,709	4.475.760,561	503,438	777
623	410.457,182	4.476.040,576	487,373	34
624	410.454,682	4.476.043,263	487,259	34M
625	410.454,775	4.476.043,146	487,298	37ORG
626	410.629,003	4.475.758,591	503,632	22
627	410.628,896	4.475.758,445	503,608	PMT
628	410.629,014	4.475.758,124	503,626	PHE
629	410.619,790	4.475.756,837	502,826	52
630	410.618,296	4.475.757,444	502,857	330
631	410.620,651	4.475.756,182	502,954	BARBAK
632	410.621,488	4.475.755,547	503,022	BARBAK
633	410.623,578	4.475.753,951	503,206	BARBAK
634	410.624,368	4.475.753,359	503,326	BARBAK
635	410.624,688	4.475.752,411	503,490	123
636	410.619,149	4.475.755,471	503,062	13
637	410.620,631	4.475.754,277	503,297	29
638	410.443,605	4.476.036,315	487,200	888
639	410.623,566	4.475.751,888	503,442	ARM_AG
640	410.623,218	4.475.752,160	503,383	555BAJANTE
641	410.447,282	4.476.041,861	487,266	GRIETA

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
642	410.448,161	4.476.041,235	487,256	GRIETA
643	410.627,990	4.475.750,619	503,708	34
644	410.444,319	4.476.035,108	487,242	ZANJA
645	410.443,658	4.476.031,336	487,315	ZANJA
646	410.449,441	4.476.029,378	487,482	ZANJA
647	410.446,125	4.476.026,878	487,504	37
648	410.630,025	4.475.748,557	503,998	123
649	410.448,056	4.476.026,197	487,641	11
650	410.450,688	4.476.026,091	487,563	54
651	410.632,682	4.475.747,053	504,184	BARBAK
652	410.457,691	4.476.018,154	488,019	BARBA
653	410.629,581	4.475.747,152	504,221	29
654	410.631,353	4.475.745,829	504,286	29
655	410.631,785	4.475.745,577	504,302	37
656	410.632,176	4.475.745,297	504,363	ARM_EE
657	410.634,485	4.475.745,297	504,468	301
658	410.634,757	4.475.745,076	504,533	330
659	410.462,947	4.476.011,833	488,348	BARBA
660	410.635,990	4.475.742,501	504,781	19
661	410.461,294	4.476.013,549	488,278	35
662	410.459,141	4.476.013,529	488,305	29
663	410.460,816	4.476.011,579	488,334	29
664	410.643,033	4.475.739,205	505,217	BARBAK
665	410.645,072	4.475.737,661	505,421	BARBAK
666	410.645,894	4.475.737,057	505,527	BARBAK
667	410.642,330	4.475.738,393	505,446	PHE
668	410.468,385	4.476.004,734	488,914	35
669	410.644,283	4.475.736,700	505,606	29
670	410.474,792	4.475.995,623	489,703	54
671	410.475,353	4.475.994,484	489,840	57
672	410.645,995	4.475.736,197	505,695	123
673	410.646,044	4.475.735,271	505,808	ARM_AG
674	410.646,911	4.475.734,765	505,863	ARM_EE
675	410.647,650	4.475.735,699	505,722	34
676	410.649,687	4.475.733,740	505,985	301
677	410.473,881	4.475.992,876	489,968	11

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
678	410.473,704	4.475.994,129	489,917	11
679	410.452,849	4.476.040,300	487,265	53
680	410.451,279	4.476.037,846	487,308	54ROTO
681	410.452,496	4.476.034,553	487,370	54
682	410.451,660	4.476.035,803	487,320	57
683	410.455,765	4.476.038,562	487,379	53
684	410.657,719	4.475.723,140	507,125	1
685	410.449,357	4.476.041,877	487,268	GRIETA
686	410.661,381	4.475.723,230	507,603	7
687	410.461,002	4.476.052,708	487,345	42
688	410.666,073	4.475.719,367	508,136	20
689	410.666,751	4.475.720,108	507,640	20
690	410.455,471	4.476.050,457	487,436	LOMO
691	410.661,441	4.475.724,149	507,191	6
692	410.464,393	4.476.057,762	487,406	53
693	410.464,652	4.476.058,200	487,422	54M
694	410.662,466	4.475.724,007	507,279	330
695	410.664,571	4.475.722,889	507,262	34
696	410.664,679	4.475.722,413	507,413	301
697	410.468,142	4.476.057,420	487,489	34M
698	410.470,911	4.476.060,289	487,470	34M
699	410.666,736	4.475.720,076	508,175	40
700	410.468,499	4.476.062,001	487,487	54
701	410.669,379	4.475.718,093	508,402	40
702	410.669,421	4.475.718,106	507,862	19
703	410.669,931	4.475.718,812	507,728	34
704	410.467,406	4.476.062,437	487,459	37ORG
705	410.672,074	4.475.716,083	508,087	20
706	410.468,449	4.476.063,733	487,464	54M
707	410.469,526	4.476.062,391	487,628	11
708	410.473,986	4.476.072,050	487,544	54M
709	410.474,108	4.476.072,007	487,584	35
710	410.672,431	4.475.714,406	508,529	28
711	410.481,780	4.476.083,727	487,661	35M
712	410.477,345	4.476.085,043	487,670	FISURAD
713	410.673,234	4.475.715,185	508,784	40

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
714	410.673,055	4.475.713,992	508,816	ARM_AG
715	410.481,292	4.476.087,435	487,710	FISURAD
716	410.479,798	4.476.088,380	487,707	FISURAD
717	410.674,639	4.475.715,208	508,116	34
718	410.676,460	4.475.712,565	508,445	20
719	410.676,429	4.475.712,577	508,949	40
720	410.499,827	4.476.110,674	488,071	34
721	410.675,990	4.475.714,098	508,237	57
722	410.679,923	4.475.710,745	508,605	BARBAK
723	410.679,682	4.475.710,427	508,654	330
724	410.679,481	4.475.709,982	508,686	19
725	410.503,126	4.476.121,423	488,235	101
726	410.679,427	4.475.709,000	509,190	20
727	410.679,610	4.475.708,824	509,141	29
728	410.681,250	4.475.707,552	509,247	29
729	410.498,475	4.476.118,351	488,158	28
730	410.498,512	4.476.118,288	488,158	28U
731	410.498,000	4.476.117,521	488,152	28U
732	410.679,199	4.475.711,371	508,514	37
733	410.679,723	4.475.711,803	508,539	37
734	410.493,239	4.476.110,610	488,055	28
735	410.486,915	4.476.101,360	487,907	19
736	410.684,468	4.475.706,764	509,103	36
737	410.685,296	4.475.706,113	509,158	36
738	410.685,140	4.475.706,599	509,128	123
739	410.466,898	4.476.071,674	487,613	19
740	410.684,800	4.475.705,944	509,282	ARM_AG
741	410.684,309	4.475.705,698	509,280	ARM_EE
742	410.448,481	4.476.042,307	487,272	CONTENEDOR
743	410.447,328	4.476.042,593	487,288	20
744	410.684,342	4.475.706,683	509,205	40
745	410.684,848	4.475.705,649	509,233	19
746	410.534,806	4.476.174,296	487,718	36
747	410.683,790	4.475.706,040	508,652	39
748	410.683,731	4.475.706,240	508,652	28_DESP_0,5
749	410.683,281	4.475.706,707	508,615	152

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
750	410.683,108	4.475.706,881	508,622	152
751	410.537,596	4.476.172,159	487,760	GRIETA
752	410.534,593	4.476.172,357	487,765	LOMO
753	410.534,095	4.476.171,522	487,752	LOMO
754	410.534,592	4.476.171,737	487,796	LOMO
755	410.690,477	4.475.701,331	509,928	43
756	410.690,527	4.475.701,331	509,767	20
757	410.688,647	4.475.701,515	510,863	11
758	410.693,259	4.475.699,265	510,111	330
759	410.523,448	4.476.153,877	487,973	FISURAD
760	410.522,583	4.476.154,279	487,948	34M
761	410.522,451	4.476.154,393	488,037	35
762	410.698,052	4.475.694,507	510,730	20
763	410.697,548	4.475.693,698	510,789	20
764	410.515,547	4.476.138,791	488,142	FISURAD
765	410.509,249	4.476.134,440	488,080	36
766	410.697,698	4.475.693,548	510,792	29
767	410.509,635	4.476.132,935	488,125	LOMO
768	410.699,357	4.475.693,212	510,854	37
769	410.509,958	4.476.133,338	488,165	LOMO
770	410.700,339	4.475.691,787	510,945	PHE
771	410.506,747	4.476.130,714	488,176	11
772	410.503,313	4.476.123,442	488,220	FISURAD
773	410.700,840	4.475.690,664	511,431	29
774	410.503,126	4.476.121,447	488,237	101
775	410.503,784	4.476.122,001	488,254	101
776	410.502,343	4.476.123,977	488,249	11
777	410.704,401	4.475.689,247	511,494	37ORG
778	410.704,713	4.475.689,534	511,488	37ORG
779	410.505,838	4.476.118,824	488,211	57
780	410.507,488	4.476.118,668	488,337	54
781	410.507,152	4.476.118,563	488,378	35
782	410.703,861	4.475.688,566	511,601	22_DESP_0,4
783	410.705,197	4.475.687,364	511,783	301
784	410.705,634	4.475.686,987	511,839	330
785	410.506,461	4.476.117,535	488,323	11

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
786	410.708,588	4.475.684,826	512,087	34
787	410.510,517	4.476.125,012	488,251	37
788	410.709,433	4.475.683,280	512,372	28,ANT19
789	410.510,062	4.476.124,873	488,259	151
790	410.509,070	4.476.125,251	488,237	152
791	410.509,580	4.476.125,925	488,235	152
792	410.510,681	4.476.127,071	488,221	54
793	410.710,820	4.475.682,074	512,531	ARM_EE
794	410.712,492	4.475.681,280	512,645	54
795	410.513,614	4.476.131,431	488,167	LOMO
796	410.513,248	4.476.131,068	488,220	LOMO
797	410.717,087	4.475.676,533	513,448	20
798	410.717,659	4.475.677,093	513,390	57
799	410.521,129	4.476.142,662	488,043	34
800	410.521,264	4.476.142,671	488,104	35
801	410.530,370	4.476.153,347	488,043	10
802	410.722,712	4.475.673,448	514,224	19
803	410.723,118	4.475.673,649	514,147	34
804	410.535,450	4.476.164,194	487,778	34ROT
805	410.537,574	4.476.167,287	487,751	34ROT
806	410.537,749	4.476.167,136	487,850	35
807	410.727,785	4.475.671,478	514,765	101
808	410.729,731	4.475.670,455	515,038	101
809	410.542,217	4.476.171,004	487,923	11
810	410.547,930	4.476.182,789	487,793	34
811	410.734,595	4.475.664,338	515,651	57
812	410.737,553	4.475.665,678	516,140	152
813	410.738,280	4.475.665,996	516,227	57
814	410.441,344	4.476.025,742	487,508	54
815	410.441,341	4.476.024,979	487,661	11
816	410.435,823	4.476.023,245	487,576	34
817	410.738,549	4.475.664,300	516,395	32
818	410.432,787	4.476.026,964	487,480	34
819	410.723,439	4.475.678,095	513,884	54
820	410.720,089	4.475.680,329	513,426	37
821	410.720,537	4.475.681,032	513,533	1

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
822	410.437,164	4.476.029,227	487,322	888
823	410.435,149	4.476.029,515	487,493	35E
824	410.437,370	4.476.029,513	487,297	54
825	410.715,112	4.475.685,772	512,628	1
826	410.438,299	4.476.030,146	487,285	53
827	410.439,171	4.476.030,304	487,298	888
828	410.438,650	4.476.031,577	487,223	57
829	410.711,923	4.475.688,634	512,228	35ORG
830	410.711,223	4.475.687,787	512,097	34
831	410.706,205	4.475.692,374	511,403	34
832	410.438,770	4.476.032,582	487,194	888
833	410.437,851	4.476.034,279	487,099	LB_STOP
834	410.707,917	4.475.694,188	511,623	19
835	410.706,497	4.475.691,611	511,483	SIN_MB
836	410.702,945	4.475.695,057	510,997	SIN_MB
837	410.701,221	4.475.696,944	510,787	34
838	410.701,735	4.475.698,016	510,893	PMT
839	410.702,337	4.475.699,150	510,893	19
840	410.699,979	4.475.699,704	510,652	35ORG
841	410.699,012	4.475.699,632	510,558	35ORG
842	410.697,968	4.475.700,550	510,437	35ORG
843	410.429,571	4.476.043,653	486,704	BARBA
844	410.430,675	4.476.042,330	486,791	34
845	410.430,601	4.476.042,246	486,862	35
846	410.432,855	4.476.040,889	486,916	LOMO
847	410.686,851	4.475.710,090	509,065	34
848	410.686,983	4.475.711,414	509,140	35ORG
849	410.426,234	4.476.043,620	486,821	BUS
850	410.427,029	4.476.044,379	486,804	BUS
851	410.686,137	4.475.712,255	509,045	35ORG
852	410.425,705	4.476.049,033	486,500	37ORG
853	410.422,991	4.476.051,122	486,403	152
854	410.422,788	4.476.051,358	486,405	34M
855	410.422,488	4.476.045,456	486,779	11
856	410.676,076	4.475.720,551	508,045	123
857	410.677,263	4.475.721,291	508,130	ARM_AG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
858	410.676,067	4.475.721,980	508,017	ARM_AG
859	410.417,153	4.476.057,761	486,254	152
860	410.416,730	4.476.058,212	486,267	34M
861	410.675,392	4.475.720,259	507,924	57
862	410.417,541	4.476.061,391	486,215	151
863	410.674,671	4.475.720,865	507,872	54
864	410.669,232	4.475.725,267	507,388	34
865	410.417,195	4.476.061,143	486,236	37ORG
866	410.670,116	4.475.726,445	507,508	33OR
867	410.667,750	4.475.728,234	507,310	PMT
868	410.668,580	4.475.727,964	507,380	PME
869	410.666,415	4.475.726,256	507,217	BASURA_PLAST_VER
870	410.407,573	4.476.066,436	486,223	10
871	410.664,372	4.475.730,457	507,048	35ORG
872	410.372,069	4.476.142,261	485,647	888
873	410.372,290	4.476.140,753	485,723	42
874	410.378,082	4.476.143,644	485,643	42
875	410.656,896	4.475.734,791	506,274	BARBAK
876	410.656,151	4.475.735,383	506,198	BARBAK
877	410.656,574	4.475.736,424	506,245	35ORG
878	410.388,382	4.476.123,515	486,003	34
879	410.652,031	4.475.740,901	505,841	20
880	410.651,581	4.475.739,560	505,748	123
881	410.373,128	4.476.140,069	485,851	888
882	410.649,666	4.475.740,317	505,605	BARBAK
883	410.648,007	4.475.741,528	505,439	BARBAK
884	410.441,557	4.476.040,255	487,059	888
885	410.648,874	4.475.743,374	505,401	28
886	410.648,128	4.475.743,983	505,338	28
887	410.447,175	4.476.042,557	487,289	36
888	410.644,973	4.475.746,408	505,294	29
889	410.644,579	4.475.744,198	505,077	34
890	410.641,366	4.475.746,610	504,758	34
891	410.644,280	4.475.746,885	505,145	22
892	410.439,392	4.476.043,170	486,946	54
893	410.641,035	4.475.749,383	504,964	29

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
894	410.442,263	4.476.039,767	487,048	ZANJA_MBC
895	410.640,603	4.475.748,956	504,753	33
896	410.443,165	4.476.037,333	487,171	101
897	410.639,503	4.475.748,823	504,673	123
898	410.639,590	4.475.747,983	504,584	BARBAK
899	410.640,397	4.475.747,451	504,616	BARBAK
900	410.444,474	4.476.035,714	487,221	FISURAD
901	410.444,966	4.476.039,461	487,177	FISURAD
902	410.444,917	4.476.040,047	487,175	FISURAD
903	410.634,841	4.475.751,603	504,061	34
904	410.443,919	4.476.038,645	487,172	FISURAD
905	410.442,130	4.476.038,010	487,094	FISURAD
906	410.636,098	4.475.753,107	504,294	28
907	410.442,668	4.476.040,110	487,064	FISURAD
908	410.440,641	4.476.041,684	487,032	FISURAD
909	410.628,330	4.475.755,045	503,552	ZANJA_MB
910	410.441,083	4.476.038,720	487,075	ZANJA_MBC
911	410.436,652	4.476.043,552	486,936	ZANJA_MBC
912	410.626,117	4.475.752,818	503,491	ZANJA_MB
913	410.437,067	4.476.044,793	486,954	LOMO
914	410.434,525	4.476.048,078	486,819	LOMO
915	410.434,191	4.476.048,618	486,737	42
916	410.433,158	4.476.050,165	486,655	34
917	410.434,271	4.476.051,331	486,785	19
918	410.669,458	4.475.735,605	508,727	20
919	410.670,208	4.475.735,111	508,822	29
920	410.666,540	4.475.730,317	508,312	19
921	410.648,116	4.475.736,130	505,727	ZANJA_ORG
922	410.648,696	4.475.737,025	505,696	ZANJA_ORG
923	410.430,196	4.476.055,888	486,604	19
924	410.425,047	4.476.058,981	486,313	888
925	410.657,849	4.475.732,185	506,481	ZANJA_MB
926	410.426,957	4.476.059,577	486,473	19
927	410.658,798	4.475.730,191	506,628	ZANJA_MB
928	410.659,779	4.475.729,565	506,723	ZANJA_MB
929	410.420,693	4.476.066,528	486,337	20

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
930	410.420,973	4.476.063,731	486,208	54
931	410.420,984	4.476.063,497	486,230	888
932	410.419,339	4.476.065,755	486,186	57
933	410.419,478	4.476.065,204	486,207	888
934	410.418,002	4.476.066,944	486,174	888
935	410.416,823	4.476.068,891	486,151	888
936	410.673,320	4.475.721,917	507,771	ZANJA_ORG
937	410.674,254	4.475.721,160	507,830	ZANJA_ORG
938	410.431,533	4.476.041,426	486,821	34
939	410.673,042	4.475.718,679	507,892	ZANJA_ORG
940	410.431,233	4.476.039,230	486,982	35BOTONS
941	410.428,635	4.476.042,147	486,873	35BOTONS
942	410.422,749	4.476.051,320	486,405	34KAMB
943	410.676,200	4.475.718,079	508,080	ZANJA_MB
944	410.679,787	4.475.715,246	508,401	ZANJA_MB
945	410.413,925	4.476.061,148	486,324	35
946	410.681,359	4.475.711,939	508,619	ZANJA_MB
947	410.681,619	4.475.713,434	508,589	ZANJA_MB
948	410.415,367	4.476.054,690	486,402	35
949	410.694,601	4.475.700,069	510,110	ZANJA_MB
950	410.701,884	4.475.695,202	510,918	ZANJA_MB
951	410.420,561	4.476.047,894	486,729	10
952	410.417,574	4.476.061,402	486,216	151
953	410.723,031	4.475.675,349	514,034	ZANJA_MB
954	410.722,434	4.475.674,639	514,011	ZANJA_MB
955	410.727,849	4.475.672,646	514,660	37
956	410.728,807	4.475.674,500	514,607	37
957	410.415,151	4.476.062,294	486,193	ZANJA_ORG
958	410.411,458	4.476.067,570	486,105	ZANJA_ORG
959	410.727,501	4.475.670,776	514,806	37
960	410.723,233	4.475.679,614	514,027	20
961	410.723,551	4.475.678,028	513,911	54
962	410.411,713	4.476.065,691	486,090	888
963	410.407,554	4.476.066,443	486,230	10
964	410.729,834	4.475.675,677	514,842	1
965	410.407,380	4.476.074,263	485,981	ZANJA_ORG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
966	410.404,144	4.476.077,306	485,933	53
967	410.404,695	4.476.077,404	485,952	888
968	410.405,179	4.476.078,059	485,955	ZANJA_ORG
969	410.402,174	4.476.076,223	486,121	11DESP1M
970	410.402,193	4.476.077,924	485,967	57
971	410.401,617	4.476.077,888	485,969	54
972	410.400,558	4.476.077,588	485,991	34
973	410.739,351	4.475.673,735	516,593	35ORG
974	410.402,330	4.476.081,280	485,886	888
975	410.401,356	4.476.083,329	485,930	888
976	410.746,319	4.475.672,600	517,505	PEATO
977	410.402,981	4.476.081,839	485,904	MBC_KUATE
978	410.402,124	4.476.083,360	485,914	MBC_KORTE_ANT_IG
979	410.403,669	4.476.080,618	485,926	MBC_KORTE_ANT_IG
980	410.749,378	4.475.677,165	518,383	20
981	410.399,988	4.476.085,479	485,891	MBC_KORTE_ANT_IG
982	410.750,461	4.475.673,961	518,121	57
983	410.399,258	4.476.084,330	485,924	57
984	410.751,412	4.475.665,543	518,222	32
985	410.746,934	4.475.667,141	517,425	PEATO
986	410.743,312	4.475.666,839	516,952	54
987	410.742,256	4.475.664,773	516,961	32
988	410.396,183	4.476.084,750	486,033	35
989	410.392,675	4.476.091,475	486,006	35
990	410.395,563	4.476.092,939	485,929	35
991	410.731,340	4.475.661,122	515,109	53
992	410.731,309	4.475.659,251	515,044	53
993	410.731,755	4.475.658,128	515,131	53
994	410.404,466	4.476.090,477	485,904	FISURAD
995	410.401,328	4.476.083,338	485,928	888
996	410.400,356	4.476.085,339	485,922	888
997	410.399,360	4.476.087,427	485,899	888
998	410.394,804	4.476.094,735	485,772	152
999	410.715,928	4.475.653,172	515,046	151
1000	410.708,698	4.475.654,381	515,143	34
1001	410.391,243	4.476.103,671	485,684	888

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1002	410.389,260	4.476.105,930	485,621	152
1003	410.389,063	4.476.105,805	485,789	35
1004	410.386,766	4.476.103,437	485,881	35
1005	410.392,780	4.476.107,037	485,701	FISURAD
1006	410.396,781	4.476.099,015	485,791	FISURAD
1007	410.719,354	4.475.664,881	515,042	19
1008	410.389,309	4.476.106,971	485,620	ZANJA_MBC
1009	410.725,179	4.475.669,859	514,953	PMM302
1010	410.726,165	4.475.670,220	514,896	35ORG
1011	410.726,520	4.475.670,588	514,836	PHT
1012	410.726,644	4.475.669,880	514,840	36
1013	410.726,808	4.475.669,261	514,880	ARKT_H
1014	410.726,223	4.475.668,230	514,879	152
1015	410.384,496	4.476.115,503	485,902	34
1016	410.382,007	4.476.113,003	486,069	35
1017	410.382,085	4.476.120,436	486,053	JUNTA
1018	410.635,139	4.475.851,006	501,531	53
1019	410.635,494	4.475.851,314	501,556	53
1020	410.388,358	4.476.123,562	486,012	JUNTA
1021	410.638,504	4.475.851,484	501,736	57
1022	410.381,762	4.476.136,684	486,043	JUNTA
1023	410.640,365	4.475.851,193	501,810	152
1024	410.639,636	4.475.850,615	501,959	330
1025	410.377,580	4.476.129,492	486,078	34
1026	410.638,439	4.475.850,151	501,882	PMT
1027	410.374,844	4.476.127,472	486,329	35
1028	410.379,154	4.476.118,880	486,306	35
1029	410.641,320	4.475.847,800	502,199	28
1030	410.388,840	4.476.120,786	485,914	888FIN
1031	410.380,708	4.476.136,997	485,973	888FIN
1032	410.375,097	4.476.136,161	486,008	888FIN
1033	410.374,946	4.476.135,445	485,966	42
1034	410.632,847	4.475.863,289	500,981	53
1035	410.624,982	4.475.868,192	500,452	34
1036	410.622,161	4.475.862,926	500,357	34
1037	410.621,082	4.475.862,535	500,510	20

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1038	410.623,340	4.475.862,200	500,493	53
1039	410.625,364	4.475.862,331	500,635	53
1040	410.374,062	4.476.138,198	485,959	888
1041	410.623,364	4.475.860,742	500,624	CT
1042	410.380,674	4.476.136,991	485,972	888
1043	410.624,603	4.475.857,294	500,720	19
1044	410.625,477	4.475.856,018	500,770	19
1045	410.627,551	4.475.856,408	500,820	301
1046	410.371,610	4.476.157,345	485,578	54
1047	410.366,001	4.476.152,954	485,465	54
1048	410.363,978	4.476.149,570	485,676	35
1049	410.630,770	4.475.853,333	501,357	35ORG
1050	410.370,085	4.476.145,969	485,514	101
1051	410.371,013	4.476.139,996	485,913	151
1052	410.374,959	4.476.150,328	485,432	152
1053	410.630,014	4.475.852,440	501,351	70_75*75
1054	410.628,700	4.475.852,693	501,344	220
1055	410.628,694	4.475.852,041	501,374	CM
1056	410.391,080	4.476.120,755	486,139	35
1057	410.635,050	4.475.855,299	501,464	151
1058	410.638,193	4.475.855,110	501,645	101
1059	410.649,711	4.475.849,194	502,479	CAMARA_TELE
1060	410.388,388	4.476.118,755	485,860	ZANJA_MBC
1061	410.388,353	4.476.118,747	485,862	ZANJA_MBC
1062	410.390,093	4.476.116,039	485,793	ZANJA_MBC
1063	410.389,879	4.476.115,375	485,804	ZANJA_MBC
1064	410.390,584	4.476.114,156	485,746	ZANJA_MBC
1065	410.391,359	4.476.112,070	485,710	ZANJA_MBC
1066	410.392,224	4.476.111,004	485,701	ZANJA_MBC
1067	410.393,334	4.476.111,170	485,689	ZANJA_MBC
1068	410.394,284	4.476.111,635	485,677	ZANJA_MBC
1069	410.392,404	4.476.112,254	485,707	101
1070	410.391,901	4.476.114,681	485,734	888
1071	410.392,773	4.476.114,751	485,727	34
1072	410.393,938	4.476.115,192	485,860	35
1073	410.395,256	4.476.109,788	485,644	152

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1074	410.398,153	4.476.106,700	485,818	35ROTO
1075	410.397,609	4.476.106,219	485,789	35ROTO
1076	410.398,154	4.476.105,111	485,848	35ROTO
1077	410.398,808	4.476.105,358	485,906	35ROTO
1078	410.399,021	4.476.100,495	485,501	888BAJO
1079	410.399,685	4.476.100,918	485,796	34
1080	410.398,136	4.476.099,883	485,823	ZANJA_MBC
1081	410.400,833	4.476.098,575	485,759	152
1082	410.402,026	4.476.098,969	485,905	35
1083	410.403,119	4.476.092,377	485,884	888
1084	410.402,344	4.476.091,868	485,904	ZANJA_MBC
1085	410.403,745	4.476.092,768	485,873	34
1086	410.403,855	4.476.092,795	485,927	35
1087	410.404,859	4.476.093,354	485,947	35
1088	410.408,168	4.476.086,906	486,054	35
1089	410.408,536	4.476.086,802	486,060	20
1090	410.407,286	4.476.085,893	485,927	53
1091	410.407,492	4.476.084,416	485,960	888
1092	410.406,573	4.476.084,046	485,974	ZANJA_MBC
1093	410.413,901	4.476.077,857	486,147	19
1094	410.412,823	4.476.076,956	486,122	35
1095	410.412,638	4.476.076,928	486,017	34
1096	410.412,164	4.476.076,619	486,037	888
1097	410.411,378	4.476.076,004	486,052	ZANJA_MBC
1098	410.420,618	4.476.066,592	486,333	20
1099	410.437,828	4.476.033,067	487,285	50CEDA
1100	410.553,602	4.475.785,034	500,000	
1101	410.546,329	4.475.783,837	500,577	
1102	410.583,528	4.475.795,724	499,027	
1103	410.589,539	4.475.813,297	499,137	
1104	410.594,521	4.475.777,075	500,412	
1105	410.639,256	4.475.858,877	501,666	
1106	410.659,095	4.475.734,502	506,536	
1107	410.738,799	4.475.665,334	516,414	
1108	410.716,265	4.475.678,018	513,314	
1109	410.957,124	4.475.900,573	500,000	

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1110	410.897,649	4.475.882,930	502,760	
1111	410.575,062	4.475.988,937	500,000	
1112	410.565,041	4.475.902,261	497,853	
1113	410.532,432	4.475.979,442	496,034	
1114	410.529,773	4.475.967,278	495,063	
1115	410.477,647	4.475.963,470	491,537	
1116	410.479,245	4.476.016,663	489,114	
1117	410.434,248	4.476.035,319	487,191	
1118	410.445,800	4.476.039,431	487,221	
1119	410.541,789	4.476.178,256	487,755	
1120	410.570,027	4.475.982,386	499,167	11
1121	410.971,732	4.475.901,791	499,577	34
1122	410.971,453	4.475.905,945	499,565	33
1123	410.563,912	4.475.780,413	499,629	11
1124	410.566,372	4.475.784,743	499,491	43
1125	410.570,330	4.475.981,022	499,198	28U
1126	410.566,624	4.475.784,538	499,669	43
1127	410.571,298	4.475.979,758	498,771	53
1128	410.566,856	4.475.784,363	499,820	43
1129	410.565,504	4.475.783,607	499,519	43
1130	410.570,826	4.475.976,112	498,559	555
1131	410.565,783	4.475.783,423	499,671	43
1132	410.571,321	4.475.977,610	498,595	34KAMB
1133	410.961,799	4.475.905,627	499,818	37MB
1134	410.570,704	4.475.975,865	498,518	28
1135	410.962,336	4.475.899,565	499,904	32
1136	410.953,637	4.475.907,392	500,131	36
1137	410.570,603	4.475.974,889	498,399	29
1138	410.570,457	4.475.972,201	498,345	29
1139	410.570,895	4.475.971,856	498,247	34
1140	410.564,579	4.475.782,139	499,546	62
1141	410.950,336	4.475.912,205	500,402	29
1142	410.570,185	4.475.969,232	498,249	28
1143	410.564,042	4.475.782,244	499,468	57
1144	410.944,383	4.475.917,416	500,515	29
1145	410.941,346	4.475.914,741	500,623	29

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1146	410.570,301	4.475.967,201	498,134	GASPEK
1147	410.941,504	4.475.913,291	500,660	37E_OR
1148	410.941,189	4.475.911,046	500,743	37OR
1149	410.939,677	4.475.908,486	500,866	37OR
1150	410.566,546	4.475.786,748	499,335	SIN_MB
1151	410.937,031	4.475.910,914	501,082	36-19
1152	410.569,507	4.475.960,689	498,258	28U
1153	410.948,327	4.475.907,366	500,301	37OR
1154	410.569,803	4.475.962,018	498,043	123
1155	410.944,057	4.475.902,324	500,581	37E_OR
1156	410.569,536	4.475.955,785	497,866	34
1157	410.569,101	4.475.955,923	497,991	10
1158	410.575,194	4.475.788,447	499,272	123
1159	410.568,657	4.475.950,497	498,058	28
1160	410.954,987	4.475.903,312	500,068	MBC_KUATE
1161	410.955,412	4.475.901,731	500,021	MBC_KUATE
1162	410.953,371	4.475.899,403	500,060	MBC_KUATE
1163	410.568,554	4.475.949,413	498,256	28U
1164	410.951,126	4.475.897,294	500,121	MBC_KUATE
1165	410.568,976	4.475.949,238	497,900	34
1166	410.948,934	4.475.896,484	500,186	MBC_KUATE
1167	410.945,807	4.475.896,473	500,417	MBC_KUATE
1168	410.942,936	4.475.898,402	500,684	MBC_KUATE
1169	410.938,924	4.475.899,069	501,046	MBC_KUATE
1170	410.938,690	4.475.902,032	501,019	MBC_KUATE
1171	410.942,713	4.475.901,308	500,699	MBC_KUATE
1172	410.569,548	4.475.955,837	497,861	34
1173	410.584,887	4.475.790,760	499,156	ZANJA_ORG
1174	410.584,473	4.475.791,329	499,129	ZANJA_ORG
1175	410.924,740	4.475.906,168	501,350	34
1176	410.584,756	4.475.792,442	499,113	ZANJA_ORG
1177	410.925,238	4.475.902,580	501,353	37OR
1178	410.567,677	4.475.933,285	498,178	34
1179	410.918,780	4.475.905,660	501,339	37E_OR
1180	410.584,321	4.475.795,958	499,011	ZANJA_ORG
1181	410.920,982	4.475.901,782	501,347	SIN_MB

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1182	410.583,466	4.475.792,121	499,089	ZANJA_MB
1183	410.920,643	4.475.901,223	501,360	SIN_MB
1184	410.565,622	4.475.918,902	497,940	35KAM
1185	410.566,023	4.475.919,035	497,935	50DIR
1186	410.578,177	4.475.791,445	499,099	ZANJA_MB
1187	410.576,852	4.475.790,741	499,122	ZANJA_MB
1188	410.566,886	4.475.915,448	497,678	151
1189	410.577,423	4.475.794,155	499,040	ZANJA_MB
1190	410.911,063	4.475.905,977	501,482	28
1191	410.913,516	4.475.906,132	501,480	28
1192	410.566,550	4.475.911,029	497,600	LD_STO
1193	410.908,573	4.475.904,809	501,309	34
1194	410.566,059	4.475.914,100	497,579	STO
1195	410.560,759	4.475.787,054	499,548	ZANJA_MB
1196	410.911,550	4.475.900,505	501,367	MBC_KUATE
1197	410.555,166	4.475.785,686	499,757	ZANJA_MB
1198	410.915,171	4.475.904,363	501,346	ZANJA_OR
1199	410.568,511	4.475.918,623	497,862	37E_OR
1200	410.913,786	4.475.900,835	501,372	ZANJA_OR
1201	410.566,259	4.475.918,987	497,812	37E_OR
1202	410.911,635	4.475.898,587	501,445	ZANJA_OR
1203	410.567,320	4.475.923,628	497,960	ORG_ROT
1204	410.908,139	4.475.896,354	501,668	ZANJA_OR
1205	410.569,386	4.475.925,464	498,046	ORG_ROT
1206	410.560,684	4.475.778,286	499,613	53
1207	410.566,693	4.475.777,827	499,781	37
1208	410.569,136	4.475.937,365	498,162	ORG_ROT
1209	410.569,689	4.475.937,304	498,166	ORG_ROT
1210	410.569,605	4.475.935,977	498,178	ORG_ROT
1211	410.569,341	4.475.936,301	498,172	ORG_ROT
1212	410.911,311	4.475.891,533	501,780	36
1213	410.911,325	4.475.890,023	501,822	53
1214	410.568,258	4.475.939,746	498,178	ORG_ROT
1215	410.572,720	4.475.771,724	500,317	L_A_EL
1216	410.567,119	4.475.778,131	499,803	SOPOR_EL
1217	410.907,568	4.475.889,127	502,057	34GRANT

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1218	410.568,985	4.475.944,322	498,027	ORG_ROT
1219	410.564,870	4.475.774,700	499,751	56
1220	410.564,107	4.475.774,369	500,104	7
1221	410.910,151	4.475.892,289	501,789	SIN_MB
1222	410.909,393	4.475.890,912	501,896	SIN_MB
1223	410.562,631	4.475.769,633	500,555	11
1224	410.571,814	4.475.956,778	497,803	151
1225	410.911,354	4.475.891,797	501,766	ALKORK
1226	410.911,309	4.475.892,386	501,736	ALKORK
1227	410.912,311	4.475.892,467	501,692	ALKORK
1228	410.912,359	4.475.891,894	501,697	ALKORK
1229	410.561,722	4.475.982,653	498,752	10
1230	410.911,326	4.475.895,584	501,598	ALKORK
1231	410.556,682	4.475.983,062	498,375	35KAM
1232	410.912,042	4.475.894,592	501,700	ALKORK
1233	410.911,330	4.475.896,631	501,550	53
1234	410.559,598	4.475.778,459	499,803	ALKORK
1235	410.558,629	4.475.777,466	499,849	ALKORK
1236	410.912,426	4.475.898,030	501,455	53
1237	410.913,489	4.475.896,944	501,443	53
1238	410.556,397	4.475.782,602	499,860	302H6
1239	410.913,537	4.475.896,483	501,430	37E_OR
1240	410.554,152	4.475.782,795	499,975	PH
1241	410.578,386	4.475.983,056	499,015	20
1242	410.913,920	4.475.891,747	501,585	35
1243	410.575,800	4.475.983,133	498,385	20
1244	410.548,861	4.475.789,306	500,147	BARBAK
1245	410.547,896	4.475.788,806	500,235	BARBAK
1246	410.575,959	4.475.983,121	498,780	40
1247	410.551,337	4.475.786,683	500,123	BOTONE
1248	410.549,599	4.475.787,473	500,310	BOTONE
1249	410.928,467	4.475.896,973	501,318	37E_OR
1250	410.589,700	4.475.982,681	500,601	11
1251	410.588,876	4.475.983,726	500,551	C
1252	410.932,142	4.475.894,037	501,561	ALKORK
1253	410.546,952	4.475.782,808	500,603	32PPALOM

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1254	410.575,818	4.475.983,883	499,573	37MB
1255	410.550,010	4.475.785,571	500,384	1008
1256	410.574,029	4.475.982,628	499,250	37MB
1257	410.548,819	4.475.786,214	500,460	32PPALOM
1258	410.932,386	4.475.899,957	501,248	MBC_BAX
1259	410.575,736	4.475.980,697	498,997	35
1260	410.940,667	4.475.897,790	500,852	37E_OR
1261	410.551,511	4.475.785,887	500,106	32PPALOM
1262	410.577,260	4.475.982,797	498,976	29
1263	410.576,215	4.475.977,683	498,816	ARK_
1264	410.550,379	4.475.774,383	500,978	19
1265	410.937,240	4.475.894,442	501,317	ALKORK
1266	410.559,426	4.475.777,674	499,935	1008
1267	410.542,577	4.475.792,755	500,207	54
1268	410.575,374	4.475.977,775	498,684	BARBA
1269	410.575,397	4.475.974,569	498,637	301
1270	410.574,821	4.475.970,789	498,244	34
1271	410.947,409	4.475.891,765	500,181	57
1272	410.545,547	4.475.791,338	500,333	DISCONTINU
1273	410.948,020	4.475.887,666	500,230	20
1274	410.949,234	4.475.885,484	500,170	20
1275	410.575,184	4.475.959,775	497,987	REJYA_VENTI
1276	410.551,265	4.475.812,615	499,802	301
1277	410.549,713	4.475.805,977	499,835	34
1278	410.950,993	4.475.880,583	500,112	20
1279	410.552,444	4.475.804,095	499,977	CONTINUO
1280	410.555,400	4.475.802,631	499,848	34
1281	410.555,610	4.475.802,519	499,951	SOL
1282	410.573,452	4.475.950,282	498,054	330
1283	410.953,817	4.475.876,674	499,966	36
1284	410.571,798	4.475.956,041	497,814	152
1285	410.554,767	4.475.797,342	500,079	32PPALOM
1286	410.553,211	4.475.798,037	500,073	SOL
1287	410.573,528	4.475.948,866	498,082	ARK_ICT
1288	410.552,943	4.475.798,118	499,930	BARBAK
1289	410.573,018	4.475.948,596	497,957	34ROT

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1290	410.554,393	4.475.794,750	499,780	BARBAK
1291	410.956,194	4.475.882,893	499,954	37E_OR
1292	410.957,480	4.475.883,245	499,944	37E_OR
1293	410.574,266	4.475.946,774	498,294	28UP
1294	410.956,311	4.475.885,132	499,978	37E_OR
1295	410.955,724	4.475.888,280	500,002	37E_OR
1296	410.955,109	4.475.892,453	499,990	37E_OR
1297	410.573,658	4.475.942,158	498,236	REJYA_VENTI
1298	410.572,448	4.475.941,853	498,152	34
1299	410.573,486	4.475.936,687	498,300	10
1300	410.957,703	4.475.898,225	499,965	57GRANT
1301	410.957,565	4.475.899,192	499,989	36
1302	410.552,602	4.475.796,913	499,935	37
1303	410.956,945	4.475.900,139	499,972	57GRANT
1304	410.548,495	4.475.789,498	500,175	37
1305	410.572,855	4.475.929,836	498,361	11
1306	410.572,422	4.475.930,515	498,291	ARK_H
1307	410.902,641	4.475.901,829	501,375	101
1308	410.572,499	4.475.926,464	498,367	29
1309	410.553,591	4.475.795,274	499,860	ZANJA_ORG
1310	410.904,562	4.475.897,848	501,584	101
1311	410.571,067	4.475.925,808	498,093	BARBA
1312	410.571,686	4.475.926,396	498,207	123
1313	410.572,184	4.475.925,742	498,314	220
1314	410.897,138	4.475.904,865	501,504	11
1315	410.572,347	4.475.924,568	498,316	28
1316	410.561,400	4.475.797,706	498,791	29
1317	410.561,183	4.475.799,159	498,712	777
1318	410.886,655	4.475.899,907	500,561	34
1319	410.886,655	4.475.901,424	500,810	19
1320	410.562,690	4.475.795,095	499,069	10
1321	410.905,409	4.475.903,736	501,336	ZANJA_MB
1322	410.901,877	4.475.903,350	501,343	ZANJA_MB
1323	410.899,273	4.475.902,103	501,257	ZANJA_MB
1324	410.567,658	4.475.792,346	499,189	34BAJANT
1325	410.570,584	4.475.919,124	497,938	34

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1326	410.564,239	4.475.791,692	499,316	57
1327	410.564,264	4.475.791,913	499,369	35ORG
1328	410.561,855	4.475.792,545	499,444	1006
1329	410.569,829	4.475.911,116	497,852	54
1330	410.571,761	4.475.917,071	497,959	29
1331	410.557,163	4.475.793,246	499,611	57LDRILLO_HU
1332	410.861,537	4.475.894,032	497,211	ZANJA_MB
1333	410.573,000	4.475.794,632	499,025	34
1334	410.572,231	4.475.795,013	499,127	28Z
1335	410.861,952	4.475.896,256	497,291	57
1336	410.861,074	4.475.897,548	497,069	57
1337	410.860,839	4.475.898,085	497,021	53
1338	410.861,344	4.475.896,963	497,188	37
1339	410.858,449	4.475.896,428	496,740	37
1340	410.534,692	4.475.980,809	496,223	123
1341	410.855,725	4.475.899,687	496,290	57
1342	410.584,731	4.475.800,497	498,960	555BAJANTE
1343	410.535,649	4.475.981,110	496,222	53
1344	410.536,203	4.475.981,711	496,274	53
1345	410.853,089	4.475.893,530	496,150	57
1346	410.852,097	4.475.893,022	496,043	54
1347	410.849,074	4.475.892,216	495,740	34
1348	410.536,878	4.475.983,628	496,309	37
1349	410.586,727	4.475.788,285	499,278	34
1350	410.537,596	4.475.983,338	496,400	33ORG
1351	410.857,305	4.475.892,900	496,653	ZANJA_MB
1352	410.849,601	4.475.886,693	495,642	34
1353	410.589,067	4.475.783,530	499,844	PMT
1354	410.857,750	4.475.888,888	496,639	54
1355	410.858,338	4.475.886,900	496,825	32
1356	410.860,278	4.475.890,851	497,006	151
1357	410.861,185	4.475.889,688	497,115	57
1358	410.590,710	4.475.780,719	500,251	28UP
1359	410.563,098	4.475.987,736	498,941	28
1360	410.593,127	4.475.780,080	500,053	151
1361	410.563,618	4.475.987,899	499,026	28U

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1362	410.565,760	4.475.987,467	499,109	123
1363	410.901,484	4.475.897,259	501,482	54
1364	410.569,721	4.475.987,235	499,297	35
1365	410.567,799	4.475.988,754	499,263	11
1366	410.903,899	4.475.895,353	501,804	34ROT
1367	410.903,750	4.475.895,568	501,853	32
1368	410.902,917	4.475.893,224	501,970	34ROT
1369	410.594,320	4.475.775,510	500,632	28UP
1370	410.594,865	4.475.775,007	500,644	28UP
1371	410.572,557	4.475.987,704	499,548	301
1372	410.904,355	4.475.891,867	502,026	MBC_BAX
1373	410.597,387	4.475.773,464	500,756	123
1374	410.571,932	4.475.990,204	500,489	PHE
1375	410.596,929	4.475.773,262	500,739	ARM_AG
1376	410.889,818	4.475.872,483	503,781	36
1377	410.597,291	4.475.772,851	500,809	11
1378	410.894,950	4.475.869,770	503,781	36
1379	410.895,425	4.475.869,814	503,815	37
1380	410.564,833	4.475.984,903	498,931	MBC
1381	410.901,597	4.475.880,186	502,869	34ROT
1382	410.902,686	4.475.881,894	502,723	34ROT
1383	410.905,474	4.475.886,240	502,287	34ROT
1384	410.547,347	4.475.983,133	497,266	57
1385	410.547,657	4.475.982,432	497,352	555
1386	410.591,418	4.475.779,699	500,116	ARM_TELE
1387	410.907,484	4.475.889,048	502,073	53
1388	410.544,596	4.475.980,853	496,913	11
1389	410.601,660	4.475.768,986	501,138	28Z
1390	410.602,012	4.475.769,722	501,130	35ORG
1391	410.602,323	4.475.769,380	501,271	35ORG
1392	410.601,753	4.475.768,953	501,263	11
1393	410.600,239	4.475.770,282	501,129	ARM_TELE
1394	410.541,747	4.475.980,865	496,598	37ORG
1395	410.542,149	4.475.980,372	496,619	37ORG
1396	410.602,198	4.475.768,713	501,321	ARM_AG
1397	410.541,205	4.475.980,403	496,571	37ORG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1398	410.543,811	4.475.982,456	496,864	MBC_KUATE
1399	410.544,907	4.475.982,022	496,932	MBC_KUATE
1400	410.544,588	4.475.980,847	496,913	11
1401	410.540,634	4.475.977,471	496,508	10
1402	410.604,725	4.475.768,279	501,355	34
1403	410.602,031	4.475.770,330	501,105	34
1404	410.537,061	4.475.974,425	496,126	28
1405	410.537,495	4.475.974,826	496,258	28U
1406	410.536,947	4.475.975,491	496,072	34
1407	410.604,600	4.475.766,817	501,553	ARM_TELE
1408	410.608,389	4.475.766,198	501,653	151
1409	410.534,518	4.475.972,242	495,846	10
1410	410.532,876	4.475.970,841	495,688	29
1411	410.532,998	4.475.972,103	495,633	34
1412	410.531,501	4.475.969,839	495,415	35E
1413	410.531,907	4.475.969,951	495,524	28
1414	410.599,653	4.475.774,100	500,757	MBC_AGRIETAD
1415	410.529,608	4.475.968,296	495,059	53
1416	410.530,247	4.475.968,020	495,137	35E
1417	410.604,379	4.475.770,222	501,248	MBC_AGRIETAD
1418	410.594,611	4.475.779,967	500,171	ZANJA_MB
1419	410.529,369	4.475.966,340	495,028	36
1420	410.528,982	4.475.966,261	495,054	ARM_AG
1421	410.590,702	4.475.784,602	499,659	ZANJA_MB
1422	410.528,146	4.475.966,445	494,926	ARM_AG
1423	410.591,823	4.475.786,660	499,563	BACH
1424	410.527,576	4.475.965,895	494,867	19H0,05
1425	410.524,600	4.475.965,111	494,570	19H0,05
1426	410.591,255	4.475.785,762	499,556	BACH
1427	410.527,679	4.475.970,089	495,096	151
1428	410.585,453	4.475.791,094	499,160	ZANJA_MB
1429	410.527,773	4.475.971,551	495,211	53
1430	410.527,517	4.475.972,654	495,334	36*11
1431	410.527,674	4.475.973,119	495,339	35E
1432	410.597,069	4.475.814,535	499,663	20
1433	410.526,920	4.475.974,622	495,371	35

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1434	410.596,270	4.475.814,508	499,638	330
1435	410.595,813	4.475.812,414	499,493	19
1436	410.542,176	4.475.985,098	496,809	37
1437	410.542,343	4.475.986,302	496,822	28
1438	410.542,971	4.475.986,734	496,846	28
1439	410.542,659	4.475.986,587	496,927	28U
1440	410.543,038	4.475.985,629	496,904	36
1441	410.599,110	4.475.804,624	500,068	20_DESP_0,5
1442	410.599,048	4.475.804,696	500,089	29
1443	410.543,482	4.475.986,078	496,853	43
1444	410.543,060	4.475.986,703	496,852	43
1445	410.599,032	4.475.799,011	500,236	29
1446	410.600,563	4.475.803,215	500,083	1
1447	410.601,707	4.475.801,171	500,198	20
1448	410.545,279	4.475.986,829	497,192	37
1449	410.598,733	4.475.799,294	500,177	37
1450	410.548,126	4.475.987,851	497,562	36
1451	410.600,301	4.475.801,251	500,128	65
1452	410.596,915	4.475.799,459	499,770	6
1453	410.547,198	4.475.988,542	497,560	35ORG
1454	410.597,891	4.475.798,122	500,379	11
1455	410.546,358	4.475.988,719	497,558	11
1456	410.546,743	4.475.988,307	497,397	123
1457	410.548,033	4.475.989,042	497,646	29
1458	410.551,115	4.475.988,724	497,904	29
1459	410.592,265	4.475.794,490	500,140	40
1460	410.551,267	4.475.988,216	498,120	43
1461	410.552,497	4.475.988,447	498,117	11
1462	410.592,257	4.475.797,076	499,273	6
1463	410.591,310	4.475.795,776	499,171	36
1464	410.549,949	4.475.987,633	497,792	35
1465	410.547,779	4.475.987,269	497,482	151
1466	410.592,169	4.475.794,485	499,437	39
1467	410.556,315	4.475.986,824	498,429	BOLARD
1468	410.557,955	4.475.986,597	498,540	BOLARD
1469	410.592,570	4.475.792,568	499,831	40

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1470	410.559,263	4.475.988,537	498,679	11
1471	410.592,268	4.475.794,382	499,833	40
1472	410.591,190	4.475.795,134	499,167	57
1473	410.591,183	4.475.794,457	499,177	54
1474	410.591,302	4.475.793,562	499,197	57
1475	410.591,688	4.475.791,919	499,276	53
1476	410.549,990	4.475.988,872	497,786	35
1477	410.546,947	4.475.988,866	497,576	ARM_AG
1478	410.596,449	4.475.800,144	499,663	37ORG
1479	410.575,951	4.475.990,055	500,364	57
1480	410.590,118	4.475.797,349	499,042	37ORG
1481	410.575,877	4.475.989,864	500,404	40
1482	410.574,103	4.475.989,644	500,453	40
1483	410.572,376	4.475.989,405	500,495	40
1484	410.571,726	4.475.989,452	500,493	40
1485	410.576,003	4.475.989,855	500,229	39
1486	410.585,345	4.475.800,084	498,833	37ORG
1487	410.591,715	4.475.801,048	499,098	37ORG
1488	410.593,009	4.475.789,086	499,456	34
1489	410.593,623	4.475.789,314	499,612	39
1490	410.593,702	4.475.789,327	500,031	40
1491	410.526,553	4.475.977,385	495,345	33ORG
1492	410.594,113	4.475.786,808	499,591	152
1493	410.526,041	4.475.976,869	495,554	LOMO
1494	410.595,951	4.475.785,018	500,326	PHE
1495	410.528,169	4.475.977,958	495,543	11
1496	410.528,739	4.475.976,883	495,506	35
1497	410.529,706	4.475.975,104	495,683	35E
1498	410.595,861	4.475.783,618	499,960	BARBAK
1499	410.596,455	4.475.782,794	499,971	BARBAK
1500	410.596,962	4.475.783,217	500,075	39
1501	410.596,990	4.475.783,278	500,428	40
1502	410.596,221	4.475.784,172	500,339	40
1503	410.528,811	4.475.973,393	495,434	37ORG
1504	410.596,224	4.475.785,216	500,316	20
1505	410.599,372	4.475.781,304	500,401	29

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1506	410.599,514	4.475.781,471	500,521	29UP
1507	410.530,005	4.475.971,689	495,415	MBC
1508	410.584,906	4.475.799,792	498,811	152
1509	410.531,853	4.475.977,831	495,822	53
1510	410.583,851	4.475.799,805	498,989	330
1511	410.536,423	4.475.981,646	496,266	37ORG
1512	410.585,578	4.475.800,532	498,854	54
1513	410.533,601	4.475.978,886	495,971	37ORG
1514	410.533,212	4.475.978,982	495,960	37ORG
1515	410.584,787	4.475.800,711	498,979	11
1516	410.587,245	4.475.801,611	498,851	BASURA_PLAST_VER
1517	410.599,252	4.475.816,850	499,819	19
1518	410.533,770	4.475.974,923	495,829	37ORG
1519	410.601,521	4.475.819,477	499,916	43
1520	410.601,553	4.475.819,480	500,087	43
1521	410.602,416	4.475.820,364	499,965	43
1522	410.523,968	4.475.970,545	494,874	10
1523	410.604,554	4.475.822,062	500,082	43
1524	410.604,471	4.475.821,929	500,177	43
1525	410.601,784	4.475.819,452	500,267	28UP
1526	410.602,478	4.475.820,216	500,278	28UP
1527	410.602,478	4.475.820,127	500,271	555BAJANTE
1528	410.602,482	4.475.820,247	500,092	11
1529	410.605,493	4.475.822,535	500,125	10
1530	410.514,192	4.475.965,222	493,479	151
1531	410.511,817	4.475.966,943	493,253	BARBA
1532	410.610,194	4.475.825,821	500,437	29
1533	410.507,238	4.475.966,127	492,840	BARBA
1534	410.508,205	4.475.966,991	493,071	29
1535	410.607,867	4.475.825,048	500,245	37
1536	410.506,994	4.475.966,746	492,955	11
1537	410.610,054	4.475.826,400	500,349	ARM_EE
1538	410.611,312	4.475.827,337	500,404	ARM_EE
1539	410.609,845	4.475.826,735	500,287	ZANJA_ORG
1540	410.610,292	4.475.827,038	500,313	ZANJA_ORG
1541	410.609,249	4.475.828,321	500,274	ZANJA_ORG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1542	410.608,649	4.475.827,774	500,242	ZANJA_ORG
1543	410.500,272	4.475.965,171	492,408	BOLARD
1544	410.499,168	4.475.964,966	492,354	BOLARD
1545	410.606,769	4.475.829,764	500,155	ZANJA_ORG
1546	410.499,806	4.475.966,309	492,431	28
1547	410.500,790	4.475.966,345	492,461	28
1548	410.498,384	4.475.964,730	492,310	SOL
1549	410.500,349	4.475.965,065	492,405	35KAM
1550	410.500,135	4.475.966,251	492,432	35KAM
1551	410.499,556	4.475.966,139	492,413	35KAM
1552	410.613,191	4.475.829,206	500,464	777BAJANTE
1553	410.613,450	4.475.829,350	500,673	11
1554	410.612,887	4.475.829,500	500,430	CONTA_AGU
1555	410.494,106	4.475.965,651	492,031	28
1556	410.493,664	4.475.963,713	491,960	34
1557	410.611,055	4.475.828,025	500,368	11DESP1M
1558	410.614,325	4.475.831,020	500,485	ARM_EE
1559	410.487,479	4.475.962,783	491,763	SOL
1560	410.488,288	4.475.962,774	491,703	152
1561	410.487,640	4.475.963,178	491,778	50PRO_STOP
1562	410.623,951	4.475.840,166	500,970	19
1563	410.628,344	4.475.844,276	501,200	19
1564	410.629,276	4.475.845,751	501,257	330
1565	410.495,741	4.475.961,265	492,173	FLEX
1566	410.500,990	4.475.964,987	492,394	MBC_KORTE
1567	410.631,676	4.475.847,455	501,359	19
1568	410.632,797	4.475.848,744	501,420	37ORG
1569	410.631,809	4.475.849,141	501,366	37ORG
1570	410.630,204	4.475.851,201	501,325	37ORG
1571	410.629,491	4.475.852,256	501,353	37ORG
1572	410.634,637	4.475.850,357	501,530	20_DESP_0,5
1573	410.634,647	4.475.850,351	501,548	20-36ANT_IGUU
1574	410.628,819	4.475.851,198	501,322	PHT
1575	410.628,632	4.475.851,448	501,375	14
1576	410.503,046	4.475.959,206	492,679	35E
1577	410.502,925	4.475.960,200	492,582	34GRANT

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1578	410.628,676	4.475.850,841	501,313	PERFIL_CORTD
1579	410.623,326	4.475.846,604	501,012	13
1580	410.623,405	4.475.846,458	501,109	13UP
1581	410.613,816	4.475.837,699	500,678	13UP
1582	410.613,824	4.475.837,807	500,498	13
1583	410.610,218	4.475.833,908	500,316	PHE
1584	410.609,017	4.475.833,373	500,262	20
1585	410.609,025	4.475.833,356	500,483	13UP
1586	410.493,843	4.475.957,669	492,215	57
1587	410.608,136	4.475.832,525	500,229	ARM_AG
1588	410.492,632	4.475.956,665	492,171	LB_STOP
1589	410.487,342	4.475.958,394	491,870	151
1590	410.488,982	4.475.960,296	491,888	101
1591	410.494,262	4.475.957,615	492,314	50PROH_APAR
1592	410.594,106	4.475.819,480	499,552	ARM_EE
1593	410.593,141	4.475.817,862	499,496	PMT
1594	410.501,178	4.475.959,494	492,587	BOLARD
1595	410.500,113	4.475.959,170	492,535	BOLARD
1596	410.499,908	4.475.958,441	492,526	28
1597	410.588,889	4.475.817,260	499,059	11
1598	410.589,098	4.475.816,880	499,161	37
1599	410.566,873	4.475.938,001	498,209	29
1600	410.566,499	4.475.934,125	498,172	29
1601	410.588,945	4.475.817,116	499,158	37
1602	410.588,596	4.475.815,066	499,105	37
1603	410.566,344	4.475.932,858	498,438	28U
1604	410.583,968	4.475.817,443	498,581	34
1605	410.585,591	4.475.818,846	498,594	1006
1606	410.566,168	4.475.930,776	498,284	28
1607	410.582,695	4.475.821,608	498,307	1008
1608	410.565,733	4.475.926,330	498,191	10
1609	410.566,356	4.475.925,183	498,125	220
1610	410.566,878	4.475.925,116	497,981	34
1611	410.565,533	4.475.918,899	497,941	35KAM
1612	410.566,043	4.475.918,888	497,924	50DIRE
1613	410.564,848	4.475.917,275	497,809	11

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1614	410.576,490	4.475.820,914	497,894	ALKORK
1615	410.575,399	4.475.820,848	497,856	ALKORK
1616	410.576,216	4.475.820,555	497,880	53
1617	410.576,190	4.475.820,716	497,870	1008
1618	410.563,199	4.475.914,414	497,498	BOLARD
1619	410.578,886	4.475.817,577	498,180	ALKORK
1620	410.561,779	4.475.914,078	497,245	57
1621	410.562,510	4.475.913,821	497,304	LB_STOP
1622	410.560,615	4.475.914,583	497,088	54
1623	410.560,386	4.475.914,726	497,071	152
1624	410.562,811	4.475.915,467	497,466	11
1625	410.572,712	4.475.987,398	499,488	53
1626	410.572,502	4.475.987,506	499,540	301
1627	410.583,339	4.475.810,660	498,712	ALKORK
1628	410.583,875	4.475.811,089	498,640	ALKORK
1629	410.575,794	4.475.988,217	499,977	BOLARD
1630	410.574,339	4.475.987,887	499,801	BOLARD
1631	410.587,053	4.475.812,067	498,982	34
1632	410.576,329	4.475.989,758	500,318	54
1633	410.485,377	4.475.964,255	491,531	54
1634	410.585,431	4.475.814,313	498,789	ORG_HUNDID
1635	410.482,896	4.475.969,554	491,215	151
1636	410.586,372	4.475.812,757	498,906	ORG_HUNDID
1637	410.483,243	4.475.972,088	491,099	53GRANTO
1638	410.483,387	4.475.972,121	491,161	35KAM
1639	410.484,945	4.475.971,777	491,259	11
1640	410.483,165	4.475.973,095	490,998	BARBA
1641	410.482,801	4.475.976,135	490,800	BARBA
1642	410.482,635	4.475.977,169	490,789	BARBA
1643	410.483,090	4.475.976,671	490,866	20
1644	410.585,002	4.475.801,948	498,961	10
1645	410.480,709	4.475.973,032	491,015	MBC_KORTE
1646	410.482,648	4.475.968,121	491,269	FLEX
1647	410.588,267	4.475.804,405	498,880	ZANJA_ORG
1648	410.588,918	4.475.804,100	498,920	ZANJA_ORG
1649	410.589,555	4.475.803,860	498,971	ZANJA_ORG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1650	410.590,045	4.475.803,693	498,981	ZANJA_ORG
1651	410.590,963	4.475.806,523	499,093	ZANJA_ORG
1652	410.590,311	4.475.806,889	499,051	ZANJA_ORG
1653	410.588,429	4.475.808,365	498,926	ZANJA_ORG
1654	410.594,811	4.475.814,570	499,533	ZANJA_ORG
1655	410.592,962	4.475.816,467	499,444	ZANJA_ORG
1656	410.475,755	4.475.985,881	490,446	20
1657	410.603,826	4.475.823,730	500,027	ZANJA_ORG
1658	410.477,112	4.475.984,864	490,368	34
1659	410.477,067	4.475.984,819	490,471	35
1660	410.478,121	4.475.978,277	490,712	LOMO
1661	410.480,116	4.475.978,454	490,733	LOMO
1662	410.628,785	4.475.848,656	501,248	ZANJA_ORG
1663	410.478,180	4.475.972,639	491,085	35KAM
1664	410.608,389	4.475.766,187	501,654	151
1665	410.610,905	4.475.763,601	501,911	34
1666	410.610,663	4.475.762,418	502,093	43
1667	410.478,624	4.475.969,867	491,135	152
1668	410.479,931	4.475.968,449	491,214	FLEX
1669	410.480,214	4.475.964,812	491,387	STOP
1670	410.612,280	4.475.761,121	502,301	123
1671	410.478,450	4.475.961,331	491,540	57
1672	410.476,558	4.475.960,975	491,490	54
1673	410.478,599	4.475.961,207	491,542	LB_STOP
1674	410.481,859	4.475.961,984	491,543	LB_STOP
1675	410.479,863	4.475.962,322	491,495	101
1676	410.616,305	4.475.759,494	502,519	34
1677	410.615,981	4.475.758,027	502,704	ARM_EE
1678	410.616,435	4.475.757,879	502,746	PME
1679	410.480,897	4.475.991,923	489,981	152
1680	410.617,336	4.475.756,913	502,855	ARM_AG
1681	410.617,791	4.475.757,864	502,773	301
1682	410.618,365	4.475.757,552	502,856	330
1683	410.481,430	4.475.995,569	489,800	53
1684	410.481,784	4.475.993,772	490,047	11
1685	410.624,229	4.475.757,624	503,148	ZANJA_MB

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1686	410.623,718	4.475.760,060	503,014	37ORG
1687	410.483,142	4.475.996,391	489,709	152
1688	410.622,348	4.475.758,816	502,985	37ORG
1689	410.487,301	4.476.006,045	489,800	34M
1690	410.621,019	4.475.760,380	502,795	37ORG
1691	410.485,610	4.476.001,836	489,743	42
1692	410.619,876	4.475.758,922	502,775	37ORG
1693	410.480,578	4.475.999,572	489,528	151MAL
1694	410.618,957	4.475.758,182	502,742	37ORG
1695	410.475,261	4.475.998,581	489,495	101
1696	410.480,749	4.476.002,995	489,474	54M
1697	410.480,346	4.476.002,864	489,480	152
1698	410.479,418	4.476.002,889	489,422	57M
1699	410.478,635	4.476.003,230	489,342	53M
1700	410.479,149	4.476.003,254	489,511	35
1701	410.597,630	4.475.783,708	500,479	28UP
1702	410.597,482	4.475.783,569	500,272	28
1703	410.599,338	4.475.781,306	500,405	28
1704	410.599,515	4.475.781,473	500,543	28UP
1705	410.598,503	4.475.780,359	500,300	BARBAK
1706	410.479,117	4.475.999,816	489,525	37ORG
1707	410.599,540	4.475.781,111	500,498	28
1708	410.478,117	4.476.001,737	489,395	37ORG
1709	410.601,942	4.475.779,497	500,764	13
1710	410.475,635	4.476.007,256	488,808	53M
1711	410.602,553	4.475.778,768	500,876	PMT
1712	410.472,893	4.476.008,357	488,659	MBC_BLANDON
1713	410.598,456	4.475.781,893	500,245	35ORG
1714	410.473,192	4.476.010,287	488,587	P_AMARIY
1715	410.604,474	4.475.777,531	501,026	28
1716	410.604,917	4.475.777,220	501,070	29
1717	410.477,462	4.476.010,919	488,845	34ROT
1718	410.476,511	4.476.012,033	488,769	34ROT
1719	410.605,116	4.475.774,216	501,062	57
1720	410.472,948	4.476.016,277	488,505	34
1721	410.609,992	4.475.773,240	501,528	22

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1722	410.481,049	4.476.010,021	489,205	35
1723	410.471,257	4.476.018,267	488,384	P_AMARIY
1724	410.468,512	4.476.016,028	488,241	P_AMARIY
1725	410.468,802	4.476.021,620	488,284	P_AMARIY
1726	410.467,698	4.476.022,468	488,140	34
1727	410.611,402	4.475.770,758	501,759	1008
1728	410.467,079	4.476.026,461	488,197	35
1729	410.611,128	4.475.769,629	501,649	34
1730	410.615,790	4.475.768,775	502,235	ARM_EE
1731	410.456,779	4.476.035,460	487,611	53
1732	410.621,280	4.475.761,939	502,783	34
1733	410.621,440	4.475.762,022	502,862	35ORG
1734	410.463,452	4.476.022,192	487,939	37ORG
1735	410.619,125	4.475.764,500	502,668	1008
1736	410.450,691	4.476.031,278	487,472	LB_STOP
1737	410.452,336	4.476.034,753	487,374	54
1738	410.623,917	4.475.762,527	503,308	28
1739	410.624,379	4.475.761,490	503,301	28DESP_0,5
1740	410.624,787	4.475.761,171	503,300	29DESP_0,5
1741	410.451,825	4.476.038,826	487,323	34ROT
1742	410.627,866	4.475.759,427	503,463	29
1743	410.626,134	4.475.758,203	503,260	34
1744	410.628,647	4.475.758,847	503,589	ARM_EE
1745	410.458,775	4.476.039,038	487,617	35
1746	410.460,972	4.476.046,205	487,413	34
1747	410.462,616	4.476.044,617	487,590	35
1748	410.467,393	4.476.055,692	487,620	53
1749	410.449,896	4.476.037,711	487,288	ZANJA_MBC
1750	410.447,756	4.476.033,907	487,360	ZANJA_MBC
1751	410.446,981	4.476.032,962	487,346	101
1752	410.445,600	4.476.032,995	487,312	101
1753	410.445,979	4.476.027,625	487,479	888
1754	410.445,344	4.476.029,761	487,381	888
1755	410.444,747	4.476.031,965	487,325	888
1756	410.444,177	4.476.034,158	487,255	888
1757	410.622,603	4.475.752,670	503,333	29

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1758	410.443,010	4.476.038,556	487,117	888
1759	410.443,149	4.476.037,261	487,166	101
1760	410.624,600	4.475.751,046	503,572	28
1761	410.625,212	4.475.750,526	503,610	28
1762	410.449,233	4.476.037,364	487,271	GRIETA
1763	410.627,198	4.475.749,004	503,848	19
1764	410.629,095	4.475.747,540	504,150	21
1765	410.629,348	4.475.747,412	504,128	ARM_AG
1766	410.629,362	4.475.747,739	504,136	PME
1767	410.448,198	4.476.026,989	487,522	57
1768	410.629,783	4.475.749,276	503,883	BARBAK
1769	410.630,609	4.475.748,614	503,969	BARBAK
1770	410.454,332	4.476.022,064	487,759	BARBA
1771	410.633,449	4.475.746,492	504,285	BARBAK
1772	410.458,406	4.476.019,355	487,990	ZANJA
1773	410.456,180	4.476.019,903	487,891	34
1774	410.456,087	4.476.019,845	487,910	35
1775	410.453,870	4.476.019,409	487,938	29
1776	410.455,508	4.476.017,524	487,973	29
1777	410.459,674	4.476.015,746	488,150	BARBA
1778	410.636,867	4.475.743,894	504,621	34
1779	410.461,436	4.476.013,595	488,259	34
1780	410.640,269	4.475.739,431	505,240	19
1781	410.641,434	4.475.740,423	505,082	34
1782	410.642,206	4.475.739,842	505,166	BARBAK
1783	410.462,541	4.476.009,591	488,596	11
1784	410.466,099	4.476.010,152	488,517	ZANJA
1785	410.468,552	4.476.004,868	488,795	53
1786	410.468,889	4.476.000,814	489,269	11
1787	410.642,310	4.475.738,010	505,528	29
1788	410.473,173	4.475.998,097	489,446	34
1789	410.644,512	4.475.736,545	505,654	20
1790	410.644,443	4.475.736,435	505,784	20
1791	410.475,727	4.475.993,354	489,922	152
1792	410.476,603	4.475.993,555	489,895	151
1793	410.475,642	4.475.993,739	489,897	42

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1794	410.476,384	4.475.990,680	490,056	42
1795	410.474,638	4.475.990,458	490,077	11
1796	410.649,981	4.475.733,524	506,049	330
1797	410.652,952	4.475.730,563	506,419	19
1798	410.653,659	4.475.731,159	506,302	34
1799	410.654,870	4.475.729,173	506,572	ARM_EE
1800	410.655,773	4.475.728,600	506,732	20
1801	410.655,877	4.475.728,772	506,660	PHE
1802	410.659,816	4.475.725,165	507,020	35ORG
1803	410.452,350	4.476.040,676	487,272	GRIETA
1804	410.659,519	4.475.723,273	507,217	65
1805	410.457,934	4.476.048,137	487,301	42
1806	410.664,110	4.475.721,012	507,923	7
1807	410.456,274	4.476.055,856	487,425	42
1808	410.453,220	4.476.051,320	487,365	42
1809	410.664,194	4.475.721,948	507,450	6
1810	410.458,248	4.476.053,908	487,467	LOMO
1811	410.660,017	4.475.726,312	506,878	34
1812	410.661,877	4.475.723,779	507,229	1008
1813	410.465,978	4.476.058,637	487,465	53M
1814	410.466,728	4.476.058,314	487,489	54M
1815	410.466,106	4.476.057,929	487,590	35
1816	410.665,091	4.475.722,067	507,452	330
1817	410.667,452	4.475.720,707	507,529	34
1818	410.471,804	4.476.060,844	487,622	10
1819	410.668,650	4.475.717,393	508,394	19
1820	410.469,533	4.476.062,376	487,622	11
1821	410.466,415	4.476.059,456	487,461	151
1822	410.465,419	4.476.059,379	487,441	37ORG
1823	410.671,400	4.475.717,688	507,876	54
1824	410.468,257	4.476.062,662	487,463	57M
1825	410.673,183	4.475.715,167	508,165	20
1826	410.673,166	4.475.715,182	508,356	43
1827	410.672,842	4.475.714,758	508,539	43
1828	410.672,514	4.475.714,342	508,533	20
1829	410.481,886	4.476.083,636	487,719	35

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1830	410.671,574	4.475.715,094	508,538	28
1831	410.672,010	4.475.716,066	508,668	40
1832	410.479,021	4.476.086,407	487,708	FISURAD
1833	410.480,057	4.476.085,670	487,708	FISURAD
1834	410.673,855	4.475.715,418	508,186	123
1835	410.673,824	4.475.718,117	507,970	151
1836	410.489,620	4.476.095,467	487,837	35M
1837	410.489,553	4.476.095,103	487,892	35
1838	410.499,911	4.476.110,687	488,118	35
1839	410.679,268	4.475.710,777	508,639	301
1840	410.501,980	4.476.114,027	488,134	35
1841	410.497,811	4.476.116,975	488,198	LOMO
1842	410.503,006	4.476.122,546	488,241	101
1843	410.503,776	4.476.122,031	488,260	101
1844	410.679,953	4.475.709,564	508,921	20
1845	410.503,126	4.476.121,420	488,235	101
1846	410.502,341	4.476.124,012	488,255	11
1847	410.498,942	4.476.119,043	488,197	28
1848	410.681,624	4.475.707,878	509,052	PHE
1849	410.682,094	4.475.708,438	508,946	37
1850	410.680,459	4.475.709,916	508,784	37
1851	410.497,446	4.476.116,733	488,146	LOMO_ANT_JGU
1852	410.493,710	4.476.111,324	488,061	28
1853	410.682,722	4.475.709,191	508,832	37
1854	410.682,490	4.475.708,568	508,894	36
1855	410.484,334	4.476.097,532	487,769	37
1856	410.481,314	4.476.093,105	487,721	29
1857	410.474,878	4.476.083,583	487,653	19
1858	410.685,090	4.475.705,936	509,251	20
1859	410.462,004	4.476.064,416	487,546	50BADEN20
1860	410.453,381	4.476.050,239	487,343	CONTENEDOR
1861	410.684,555	4.475.705,578	509,310	20
1862	410.683,929	4.475.706,059	509,265	40
1863	410.447,171	4.476.042,579	487,306	36
1864	410.532,199	4.476.180,898	487,552	36
1865	410.684,099	4.475.706,528	508,730	39

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1866	410.535,720	4.476.174,081	487,766	36
1867	410.535,888	4.476.174,550	487,743	37ORG
1868	410.538,799	4.476.172,554	487,755	37ORG
1869	410.536,229	4.476.173,028	487,714	GRIETA
1870	410.682,548	4.475.707,456	508,628	20_DESP_0,3
1871	410.689,605	4.475.702,208	509,674	36-20
1872	410.689,660	4.475.702,179	509,685	43
1873	410.689,684	4.475.702,149	509,933	43
1874	410.529,812	4.476.165,156	487,833	34M
1875	410.530,501	4.476.164,574	487,846	FISURAD
1876	410.531,975	4.476.163,559	487,882	FISURAD
1877	410.524,866	4.476.152,958	488,007	FISURAD
1878	410.692,449	4.475.698,899	510,867	301
1879	410.691,497	4.475.699,059	510,892	19
1880	410.693,208	4.475.698,969	510,132	19
1881	410.513,741	4.476.141,078	488,015	34M
1882	410.514,224	4.476.139,892	488,065	FISURAD
1883	410.697,930	4.475.694,485	511,313	40
1884	410.698,608	4.475.695,168	510,703	37ORG
1885	410.509,540	4.476.132,705	488,119	FISURAD
1886	410.699,657	4.475.691,789	510,904	29
1887	410.510,251	4.476.133,817	488,118	LOMO
1888	410.700,476	4.475.692,176	510,991	37
1889	410.507,387	4.476.131,742	488,183	37
1890	410.700,080	4.475.691,436	511,152	22
1891	410.702,695	4.475.689,042	511,468	29
1892	410.502,970	4.476.122,539	488,242	101
1893	410.700,661	4.475.691,137	511,297	ARM_EE
1894	410.702,386	4.475.691,596	511,186	37ORG
1895	410.702,445	4.475.691,060	511,237	37ORG
1896	410.504,479	4.476.117,721	488,221	54
1897	410.504,831	4.476.118,317	488,204	57
1898	410.705,174	4.475.688,769	511,564	37ORG
1899	410.703,669	4.475.689,309	511,457	36
1900	410.704,078	4.475.688,298	511,632	123
1901	410.507,821	4.476.118,453	488,358	34

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1902	410.504,836	4.476.119,040	488,196	152
1903	410.505,422	4.476.119,862	488,251	152
1904	410.706,907	4.475.686,991	511,814	151
1905	410.511,102	4.476.124,211	488,255	11
1906	410.708,344	4.475.684,225	512,225	34
1907	410.510,664	4.476.125,042	488,316	35
1908	410.710,103	4.475.682,716	512,454	28
1909	410.710,178	4.475.682,767	512,573	43
1910	410.709,534	4.475.683,376	512,561	43
1911	410.710,295	4.475.683,287	512,328	34
1912	410.511,964	4.476.125,801	488,391	11
1913	410.513,058	4.476.130,575	488,186	LOMO
1914	410.715,661	4.475.678,656	513,109	57
1915	410.715,318	4.475.678,107	513,224	19
1916	410.513,458	4.476.130,948	488,241	35
1917	410.520,308	4.476.138,234	488,279	10
1918	410.718,661	4.475.676,382	513,519	54
1919	410.718,632	4.475.676,041	513,644	301
1920	410.719,180	4.475.675,709	513,719	330
1921	410.529,469	4.476.155,196	487,881	34
1922	410.529,691	4.476.155,177	487,974	35
1923	410.726,487	4.475.671,330	514,728	20
1924	410.726,562	4.475.671,485	514,660	36
1925	410.727,784	4.475.673,127	514,624	151ORG
1926	410.540,518	4.476.171,570	487,754	34KAMB
1927	410.541,058	4.476.171,029	487,843	35KAM
1928	410.730,828	4.475.669,637	515,212	101
1929	410.735,416	4.475.667,369	515,822	101
1930	410.548,070	4.476.182,720	487,975	35
1931	410.549,478	4.476.182,339	488,049	19
1932	410.444,159	4.476.026,563	487,487	57
1933	410.738,938	4.475.665,124	516,443	123
1934	410.740,133	4.475.664,459	516,665	32
1935	410.738,982	4.475.663,749	516,484	32
1936	410.435,886	4.476.022,607	487,722	10
1937	410.735,731	4.475.663,100	515,909	32

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1938	410.432,200	4.476.027,875	487,673	35
1939	410.433,193	4.476.027,030	487,473	888
1940	410.435,199	4.476.028,129	487,402	888
1941	410.721,332	4.475.681,683	513,646	19
1942	410.716,499	4.475.683,072	512,885	57
1943	410.713,771	4.475.685,458	512,433	54
1944	410.437,882	4.476.029,824	487,285	57
1945	410.716,402	4.475.686,900	512,706	20
1946	410.712,732	4.475.690,036	512,230	19
1947	410.712,270	4.475.689,539	512,215	1
1948	410.438,608	4.476.032,828	487,165	57
1949	410.438,049	4.476.034,028	487,115	54
1950	410.438,407	4.476.034,786	487,105	888
1951	410.707,006	4.475.693,160	511,585	35ORG
1952	410.707,586	4.475.693,717	511,601	1
1953	410.440,490	4.476.036,611	487,122	LB_STOP
1954	410.436,961	4.476.036,490	487,048	888
1955	410.436,206	4.476.038,787	486,975	CEDA
1956	410.438,997	4.476.034,326	487,138	37ORG
1957	410.437,251	4.476.036,792	487,029	37ORG
1958	410.436,194	4.476.037,064	487,007	37ORG
1959	410.434,296	4.476.039,199	486,883	37ORG
1960	410.433,183	4.476.040,413	486,859	42
1961	410.432,912	4.476.039,826	486,848	BARBA
1962	410.698,299	4.475.701,068	510,455	35ORG
1963	410.698,718	4.475.701,520	510,425	1
1964	410.699,143	4.475.701,983	510,422	19
1965	410.697,621	4.475.700,272	510,317	34
1966	410.430,321	4.476.043,941	486,803	LOMO
1967	410.428,660	4.476.037,626	486,987	11
1968	410.687,280	4.475.711,591	509,159	1
1969	410.686,670	4.475.713,012	509,072	20
1970	410.424,568	4.476.047,524	486,684	BUS
1971	410.686,378	4.475.712,609	509,065	35ORG
1972	410.679,332	4.475.716,860	508,317	54
1973	410.680,110	4.475.717,701	508,457	35ORG

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
1974	410.678,189	4.475.720,576	508,245	20
1975	410.424,533	4.476.050,838	486,442	37ORG
1976	410.423,777	4.476.052,231	486,419	37ORG
1977	410.418,780	4.476.058,078	486,285	37ORG
1978	410.676,723	4.475.721,671	508,075	ARM_EE
1979	410.674,665	4.475.722,896	507,905	ARM_EE
1980	410.416,674	4.476.052,515	486,392	11
1981	410.673,457	4.475.724,402	507,796	19
1982	410.414,050	4.476.061,261	486,163	53
1983	410.416,758	4.476.060,453	486,239	37ORG
1984	410.669,769	4.475.726,299	507,467	35ORG
1985	410.417,826	4.476.061,034	486,246	37ORG
1986	410.417,521	4.476.059,628	486,252	37ORG
1987	410.412,617	4.476.058,935	486,397	10
1988	410.414,334	4.476.062,035	486,187	888
1989	410.663,748	4.475.729,570	506,931	34
1990	410.371,416	4.476.141,943	485,644	34
1991	410.664,935	4.475.731,191	507,088	19
1992	410.660,470	4.475.734,621	506,838	20
1993	410.660,607	4.475.734,816	507,043	20
1994	410.380,759	4.476.138,213	485,961	42
1995	410.375,561	4.476.133,546	486,036	1
1996	410.381,843	4.476.136,610	486,036	34
1997	410.651,562	4.475.740,387	505,796	35ORG
1998	410.382,100	4.476.120,342	486,002	1
1999	410.374,840	4.476.136,671	485,996	888
2000	410.650,505	4.475.739,707	505,639	BARBAK
2001	410.377,767	4.476.142,708	485,791	LOMO
2002	410.377,396	4.476.145,501	485,513	1
2003	410.647,266	4.475.742,117	505,355	BARBAK
2004	410.440,056	4.476.041,941	487,011	888
2005	410.438,539	4.476.043,672	486,951	888
2006	410.647,494	4.475.744,485	505,287	29
2007	410.446,651	4.476.041,736	487,253	57
2008	410.445,036	4.476.040,567	487,211	57
2009	410.443,068	4.476.040,219	487,075	57

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2010	410.441,517	4.476.040,971	487,052	57
2011	410.643,728	4.475.747,312	505,041	29
2012	410.442,431	4.476.042,185	487,194	20
2013	410.640,819	4.475.749,544	504,790	19
2014	410.443,064	4.476.039,054	487,086	ZANJA_MBC
2015	410.640,383	4.475.749,851	504,740	ARM_AG
2016	410.445,517	4.476.036,989	487,243	FISURAD
2017	410.444,636	4.476.038,020	487,205	FISURAD
2018	410.443,655	4.476.036,564	487,185	FISURAD
2019	410.639,712	4.475.746,898	504,636	SIN__MB
2020	410.640,237	4.475.746,527	504,695	SIN__MB
2021	410.640,852	4.475.746,929	504,703	SIN__MB
2022	410.443,366	4.476.039,440	487,086	FISURAD
2023	410.636,375	4.475.750,410	504,255	34
2024	410.635,296	4.475.753,694	504,214	28
2025	410.441,373	4.476.038,930	487,065	FISURAD
2026	410.635,719	4.475.753,400	504,364	28UP
2027	410.630,660	4.475.757,297	503,869	ARM_EE
2028	410.440,066	4.476.041,147	487,011	FISURAD
2029	410.627,425	4.475.754,342	503,526	ZANJA_MB
2030	410.626,701	4.475.753,455	503,512	ZANJA_MB
2031	410.437,778	4.476.044,659	486,908	42
2032	410.630,854	4.475.749,737	503,981	ZANJA_MB
2033	410.632,342	4.475.751,276	503,997	ZANJA_MB
2034	410.648,090	4.475.739,292	505,578	ZANJA_MB
2035	410.646,809	4.475.737,560	505,574	ZANJA_MB
2036	410.658,023	4.475.739,176	506,515	19
2037	410.431,049	4.476.052,199	486,589	888
2038	410.432,980	4.476.047,691	486,768	ZANJA_MBC
2039	410.430,213	4.476.050,870	486,629	ZANJA_MBC
2040	410.426,938	4.476.048,316	486,597	ZANJA_MBC
2041	410.429,032	4.476.054,753	486,497	34
2042	410.650,205	4.475.736,863	505,809	ZANJA_MB
2043	410.650,947	4.475.737,769	505,813	ZANJA_MB
2044	410.425,146	4.476.059,154	486,284	34
2045	410.658,333	4.475.732,349	506,492	ZANJA_MB

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2046	410.422,276	4.476.062,302	486,190	152
2047	410.420,768	4.476.061,947	486,261	ZANJA_MBC
2048	410.662,751	4.475.729,124	506,898	ZANJA_MB
2049	410.661,460	4.475.727,471	506,901	ZANJA_ORG
2050	410.660,834	4.475.726,661	506,911	ZANJA_ORG
2051	410.669,885	4.475.719,667	507,701	ZANJA_ORG
2052	410.669,831	4.475.718,962	507,692	ZANJA_ORG
2053	410.671,065	4.475.720,096	507,728	ZANJA_ORG
2054	410.672,089	4.475.720,345	507,784	ZANJA_ORG
2055	410.440,526	4.476.036,654	487,118	LB_STOP
2056	410.436,238	4.476.038,807	486,974	CEDA
2057	410.672,786	4.475.719,286	507,846	ZANJA_ORG
2058	410.431,409	4.476.041,289	486,900	35
2059	410.672,208	4.475.717,189	507,922	ZANJA_ORG
2060	410.672,544	4.475.721,266	507,749	ZANJA_MB
2061	410.673,111	4.475.722,117	507,742	ZANJA_MB
2062	410.416,712	4.476.058,159	486,264	34KAMB
2063	410.414,054	4.476.061,218	486,171	53
2064	410.680,231	4.475.711,614	508,582	ZANJA_MB
2065	410.415,859	4.476.060,354	486,238	888
2066	410.410,000	4.476.062,700	486,276	10
2067	410.695,399	4.475.701,150	510,102	ZANJA_MB
2068	410.416,669	4.476.052,521	486,386	29
2069	410.418,248	4.476.050,862	486,491	29
2070	410.701,056	4.475.693,901	510,944	ZANJA_MB
2071	410.707,396	4.475.688,105	511,789	ZANJA_MB
2072	410.417,459	4.476.059,532	486,250	ZANJA_ORG
2073	410.417,828	4.476.061,101	486,244	ZANJA_ORG
2074	410.417,231	4.476.061,254	486,231	ZANJA_ORG
2075	410.416,669	4.476.060,453	486,245	ZANJA_ORG
2076	410.732,116	4.475.669,167	515,391	37
2077	410.729,171	4.475.668,869	515,069	37
2078	410.410,427	4.476.067,151	486,059	34
2079	410.410,313	4.476.067,124	486,193	35
2080	410.410,511	4.476.067,646	486,075	888
2081	410.727,625	4.475.675,458	514,454	54

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2082	410.729,048	4.475.674,621	514,668	57_KAMBI
2083	410.406,386	4.476.073,689	485,947	34
2084	410.729,983	4.475.676,532	514,838	19
2085	410.733,356	4.475.672,986	515,359	57
2086	410.733,487	4.475.673,455	515,456	35ORG
2087	410.735,233	4.475.673,121	515,814	35ORG
2088	410.735,071	4.475.674,277	515,904	20
2089	410.735,552	4.475.672,444	515,772	152
2090	410.735,453	4.475.670,839	515,804	152
2091	410.739,583	4.475.672,086	516,463	57
2092	410.403,513	4.476.079,347	485,898	888
2093	410.739,904	4.475.675,250	516,799	19
2094	410.741,393	4.475.672,168	516,759	PEATO
2095	410.405,258	4.476.078,236	485,952	MBC_KUATE
2096	410.746,240	4.475.672,893	517,513	57
2097	410.745,724	4.475.674,609	517,632	35ORG
2098	410.741,363	4.475.672,320	516,878	59
2099	410.401,239	4.476.083,153	485,900	MBC_KORTE_ANT_IG
2100	410.749,958	4.475.675,546	518,276	35ORG
2101	410.399,553	4.476.085,359	485,881	53
2102	410.751,313	4.475.667,509	518,012	34
2103	410.398,084	4.476.083,159	485,971	54
2104	410.396,730	4.476.082,793	485,978	34
2105	410.401,198	4.476.083,546	485,936	LOMO
2106	410.406,810	4.476.086,338	485,979	LOMO
2107	410.740,358	4.475.665,897	516,669	301
2108	410.733,547	4.475.663,700	515,462	57_KAMBI
2109	410.732,142	4.475.662,602	515,210	53
2110	410.395,712	4.476.092,873	485,794	34
2111	410.398,116	4.476.088,132	485,850	53
2112	410.399,193	4.476.087,682	485,883	FISURAD
2113	410.727,654	4.475.654,999	515,159	34
2114	410.725,752	4.475.656,594	514,997	57
2115	410.725,691	4.475.656,419	515,097	301
2116	410.723,203	4.475.656,133	514,969	54
2117	410.714,833	4.475.650,270	515,088	34

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2118	410.391,998	4.476.100,366	485,689	34
2119	410.392,224	4.476.101,592	485,709	888
2120	410.708,163	4.475.655,438	515,279	35ORG
2121	410.712,264	4.475.658,684	515,172	35ORG
2122	410.713,300	4.475.659,269	515,151	20
2123	410.714,160	4.475.658,595	515,010	53
2124	410.713,743	4.475.659,022	515,107	34_KAMB_SOLAD
2125	410.719,928	4.475.663,800	514,908	34
2126	410.401,116	4.476.089,833	485,917	FISURAD
2127	410.724,580	4.475.669,276	514,967	50KALLE
2128	410.392,662	4.476.108,575	485,698	ZANJA_MBC
2129	410.393,585	4.476.109,059	485,699	ZANJA_MBC
2130	410.391,524	4.476.111,586	485,725	ZANJA_MBC
2131	410.389,794	4.476.108,912	485,677	ZANJA_MBC
2132	410.392,412	4.476.112,196	485,705	101
2133	410.389,201	4.476.107,712	485,641	888
2134	410.728,944	4.475.666,512	515,064	101
2135	410.635,057	4.475.850,306	501,791	29
2136	410.634,655	4.475.850,340	501,525	20
2137	410.382,088	4.476.120,431	486,049	JUNTA
2138	410.388,401	4.476.123,432	486,012	JUNTA
2139	410.637,043	4.475.851,609	501,634	57
2140	410.381,862	4.476.136,527	486,045	JUNTA
2141	410.639,852	4.475.851,156	501,787	53
2142	410.375,529	4.476.133,598	486,039	JUNTA
2143	410.375,630	4.476.133,441	486,049	JUNTA
2144	410.637,995	4.475.849,959	501,896	29
2145	410.377,494	4.476.129,332	486,298	35
2146	410.638,373	4.475.849,936	501,921	20
2147	410.640,283	4.475.849,539	502,043	ARKT_
2148	410.383,175	4.476.119,949	486,026	888FIN
2149	410.642,040	4.475.847,348	502,264	28
2150	410.643,325	4.475.848,775	502,044	34
2151	410.643,332	4.475.855,674	501,827	54
2152	410.643,063	4.475.855,859	501,814	152
2153	410.380,751	4.476.138,200	485,958	42

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2154	410.378,142	4.476.143,617	485,664	42
2155	410.378,324	4.476.143,687	485,664	34
2156	410.372,052	4.476.140,701	485,708	34
2157	410.372,291	4.476.140,733	485,723	42
2158	410.373,066	4.476.140,250	485,865	888
2159	410.622,332	4.475.861,139	500,593	PMT
2160	410.375,103	4.476.136,184	486,009	888
2161	410.626,262	4.475.856,567	500,703	CT
2162	410.379,659	4.476.139,019	485,987	888
2163	410.378,644	4.476.141,038	485,897	888
2164	410.377,624	4.476.143,040	485,718	888
2165	410.628,142	4.475.857,784	500,701	35ORG
2166	410.628,333	4.475.857,919	500,873	53
2167	410.631,154	4.475.853,750	501,364	36
2168	410.368,567	4.476.147,685	485,481	152
2169	410.629,413	4.475.852,333	501,361	35ORG
2170	410.628,472	4.475.851,710	501,372	35ORG
2171	410.628,622	4.475.851,465	501,363	20
2172	410.383,620	4.476.132,952	486,038	34
2173	410.383,811	4.476.132,970	486,277	35
2174	410.384,600	4.476.133,355	486,282	35
2175	410.627,779	4.475.853,307	501,265	CM
2176	410.389,343	4.476.120,660	485,885	ZANJA_MBC
2177	410.391,061	4.476.117,472	485,810	ZANJA_MBC
2178	410.387,870	4.476.119,847	485,915	ZANJA_MBC
2179	410.651,336	4.475.847,132	502,599	101
2180	410.651,759	4.475.848,030	502,618	101
2181	410.644,621	4.475.856,008	502,154	301
2182	410.647,064	4.475.845,655	502,511	301
2183	410.479,244	4.476.016,660	489,114	
2184	410.434,249	4.476.035,318	487,191	
2185	410.445,800	4.476.039,430	487,221	
2186	410.971,775	4.475.900,279	499,648	32
2187	410.570,032	4.475.982,933	499,084	53
2188	410.570,282	4.475.982,756	499,057	53
2189	410.570,091	4.475.981,976	499,144	28

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2190	410.570,497	4.475.982,277	499,027	53
2191	410.970,030	4.475.910,894	499,763	35
2192	410.970,623	4.475.911,169	499,753	20
2193	410.973,509	4.475.911,441	499,621	24
2194	410.970,508	4.475.911,935	499,824	29
2195	410.968,830	4.475.915,590	499,967	29
2196	410.965,125	4.475.913,999	500,036	19
2197	410.571,211	4.475.975,954	498,456	34KAMB
2198	410.565,800	4.475.783,411	499,806	43
2199	410.571,368	4.475.979,053	498,699	57
2200	410.566,199	4.475.783,413	499,967	28
2201	410.570,606	4.475.974,974	498,473	28
2202	410.570,634	4.475.975,376	498,658	28U
2203	410.952,622	4.475.908,610	500,166	36GRANTO
2204	410.566,750	4.475.784,982	499,435	62
2205	410.954,913	4.475.904,667	500,075	57GRANT
2206	410.570,413	4.475.969,712	498,266	123
2207	410.570,408	4.475.969,393	498,240	123
2208	410.563,344	4.475.780,783	499,523	53
2209	410.570,069	4.475.967,572	498,204	28
2210	410.570,149	4.475.968,320	498,249	28U
2211	410.570,602	4.475.968,252	498,082	34
2212	410.566,973	4.475.786,701	499,313	54
2213	410.570,121	4.475.962,809	497,906	34
2214	410.568,557	4.475.787,497	499,268	57
2215	410.568,555	4.475.787,496	499,267	54
2216	410.569,542	4.475.961,172	498,059	28
2217	410.569,439	4.475.960,054	498,035	28
2218	410.565,700	4.475.787,349	499,357	SIN_MB
2219	410.566,311	4.475.787,547	499,333	SIN_MB
2220	410.944,062	4.475.905,316	500,600	37E_OR
2221	410.569,941	4.475.960,652	497,876	34
2222	410.942,829	4.475.901,355	500,669	37E_OR
2223	410.940,109	4.475.902,499	500,905	37E_OR
2224	410.936,754	4.475.903,584	501,064	37E_OR
2225	410.574,557	4.475.788,210	499,261	555BAJANTE

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2226	410.574,541	4.475.788,136	499,291	11
2227	410.577,279	4.475.789,468	499,114	34BAJANT
2228	410.577,347	4.475.789,141	499,245	35ORG
2229	410.577,399	4.475.788,755	499,271	19
2230	410.571,995	4.475.787,645	499,282	ARM_AG
2231	410.950,328	4.475.900,374	500,188	MBC_KUATE
2232	410.580,497	4.475.789,461	499,206	28
2233	410.581,417	4.475.789,749	499,212	28
2234	410.567,815	4.475.940,369	498,242	28
2235	410.567,712	4.475.939,028	498,258	28
2236	410.567,773	4.475.939,608	498,268	28U
2237	410.568,188	4.475.939,523	498,203	34
2238	410.947,014	4.475.901,223	500,349	MBC_KUATE
2239	410.933,557	4.475.907,801	501,466	11
2240	410.567,603	4.475.937,995	498,238	29
2241	410.567,791	4.475.937,869	498,229	123
2242	410.567,896	4.475.935,866	498,174	34
2243	410.584,775	4.475.793,022	499,113	ZANJA_ORG
2244	410.919,066	4.475.902,204	501,369	37E_OR
2245	410.567,283	4.475.932,456	498,248	70ORG_30*30
2246	410.921,104	4.475.902,162	501,361	SIN_MB
2247	410.583,416	4.475.796,105	498,994	ZANJA_ORG
2248	410.920,099	4.475.901,448	501,339	SIN_MB
2249	410.566,218	4.475.918,697	497,795	34KAM_GRANT
2250	410.921,710	4.475.901,423	501,358	SIN_MB
2251	410.579,415	4.475.790,330	499,100	ZANJA_MB
2252	410.565,969	4.475.917,102	497,703	54
2253	410.564,845	4.475.917,280	497,814	11
2254	410.923,222	4.475.901,534	501,354	SIN_MB
2255	410.910,986	4.475.905,008	501,307	34
2256	410.567,697	4.475.913,247	497,659	101
2257	410.567,172	4.475.911,468	497,611	101
2258	410.573,103	4.475.789,885	499,169	ZANJA_MB
2259	410.567,507	4.475.790,585	499,280	151BOROND
2260	410.912,328	4.475.901,851	501,379	MBC_KUATE
2261	410.912,404	4.475.900,381	501,370	MBC_KUATE

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2262	410.555,524	4.475.784,940	499,738	ZANJA_MB
2263	410.567,380	4.475.914,978	497,707	37E_OR
2264	410.567,999	4.475.914,846	497,736	37E_OR
2265	410.914,481	4.475.904,497	501,339	ZANJA_OR
2266	410.567,623	4.475.918,730	497,840	37E_OR
2267	410.913,246	4.475.900,870	501,378	ZANJA_OR
2268	410.562,293	4.475.780,210	499,545	ZANJA_ORG
2269	410.912,215	4.475.898,057	501,452	ZANJA_OR
2270	410.569,005	4.475.923,502	497,983	ORG_ROT
2271	410.561,109	4.475.779,374	499,560	37
2272	410.568,276	4.475.925,801	498,038	ORG_ROT
2273	410.568,596	4.475.932,213	498,183	151
2274	410.567,040	4.475.778,270	499,796	10
2275	410.566,650	4.475.776,478	499,699	56
2276	410.568,844	4.475.774,291	499,844	56
2277	410.911,327	4.475.892,541	501,737	35
2278	410.569,324	4.475.938,082	498,153	ORG_ROT
2279	410.569,500	4.475.776,122	499,970	555
2280	410.911,363	4.475.889,207	501,765	24
2281	410.568,533	4.475.939,895	498,176	ORG_ROT
2282	410.908,136	4.475.888,870	501,939	29
2283	410.570,310	4.475.944,193	498,031	ORG_ROT
2284	410.565,849	4.475.771,919	500,259	11
2285	410.569,636	4.475.955,372	497,803	ORG_ROT
2286	410.570,556	4.475.955,261	497,813	ORG_ROT
2287	410.569,511	4.475.953,461	497,838	ORG_ROT
2288	410.563,590	4.475.770,316	500,277	29
2289	410.909,844	4.475.890,065	501,901	SIN_MB
2290	410.561,780	4.475.771,674	500,332	34
2291	410.561,377	4.475.768,439	500,596	1
2292	410.567,879	4.475.982,641	499,105	123
2293	410.569,099	4.475.982,970	499,110	34KAMB
2294	410.562,137	4.475.983,171	498,706	34
2295	410.911,309	4.475.894,598	501,647	ALKORK
2296	410.556,357	4.475.982,772	498,353	11
2297	410.912,043	4.475.895,588	501,645	ALKORK

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2298	410.556,583	4.475.982,884	498,380	555
2299	410.552,990	4.475.982,754	497,957	28
2300	410.551,981	4.475.982,788	497,875	28
2301	410.552,409	4.475.982,797	497,972	28U
2302	410.552,424	4.475.983,479	497,863	34
2303	410.557,970	4.475.781,534	499,627	34
2304	410.912,862	4.475.897,736	501,458	57
2305	410.548,892	4.475.983,585	497,493	54
2306	410.915,022	4.475.895,851	501,411	37E_OR
2307	410.913,784	4.475.893,874	501,491	53
2308	410.552,672	4.475.787,816	499,903	54
2309	410.551,860	4.475.788,496	499,968	BARBAK
2310	410.575,784	4.475.982,848	498,234	20
2311	410.576,507	4.475.983,284	498,732	50PROH
2312	410.550,189	4.475.789,215	500,060	57
2313	410.924,558	4.475.894,727	501,463	34
2314	410.924,659	4.475.896,639	501,362	37OR
2315	410.548,032	4.475.788,715	500,354	BOTONE
2316	410.547,884	4.475.788,328	500,395	SOL
2317	410.927,047	4.475.893,649	501,584	ALKORK
2318	410.589,042	4.475.986,148	500,563	C
2319	410.934,677	4.475.896,759	501,288	37OR
2320	410.548,028	4.475.782,447	500,705	1008
2321	410.931,604	4.475.900,716	501,289	MBC_BAX
2322	410.933,798	4.475.900,852	501,237	MBC_BAX
2323	410.933,927	4.475.899,090	501,276	MBC_BAX
2324	410.575,617	4.475.980,722	498,938	34
2325	410.549,952	4.475.787,058	500,308	32PPALOM
2326	410.550,816	4.475.786,621	500,169	32PPALOM
2327	410.576,836	4.475.978,556	498,798	29
2328	410.942,960	4.475.896,128	500,593	37E_OR
2329	410.941,559	4.475.896,042	500,830	53
2330	410.941,621	4.475.894,746	500,936	ALKORK
2331	410.555,977	4.475.778,149	500,409	1008
2332	410.576,211	4.475.975,601	498,705	220
2333	410.943,316	4.475.893,228	500,691	35

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2334	410.944,982	4.475.892,051	500,492	20
2335	410.540,734	4.475.790,245	500,293	36
2336	410.540,999	4.475.790,737	500,394	SOL
2337	410.542,831	4.475.786,401	500,486	DISCONTINU
2338	410.949,436	4.475.888,900	500,062	54
2339	410.549,713	4.475.799,069	500,131	DISCONTINU
2340	410.542,376	4.475.792,740	500,354	SOL
2341	410.544,823	4.475.800,741	500,189	301DESP1
2342	410.573,686	4.475.956,703	497,831	34
2343	410.573,597	4.475.955,544	497,852	34
2344	410.573,830	4.475.955,516	497,960	35
2345	410.575,010	4.475.955,159	497,977	10
2346	410.574,416	4.475.951,041	498,056	REJYA_VENTI
2347	410.573,551	4.475.950,887	498,045	301
2348	410.953,233	4.475.879,424	499,934	57
2349	410.556,547	4.475.801,575	500,008	301
2350	410.954,585	4.475.876,768	499,953	29
2351	410.958,716	4.475.877,279	499,913	29
2352	410.963,591	4.475.877,814	499,685	19
2353	410.960,283	4.475.879,545	499,846	34GRANT
2354	410.959,373	4.475.887,716	499,912	34GRANT
2355	410.956,278	4.475.879,759	499,930	37E_OR
2356	410.574,593	4.475.950,385	498,068	10
2357	410.574,328	4.475.947,713	498,120	28
2358	410.553,052	4.475.797,748	500,048	BOTONE
2359	410.555,295	4.475.796,591	500,043	BOTONE
2360	410.573,139	4.475.945,076	498,144	123
2361	410.554,511	4.475.795,262	499,943	50STOP
2362	410.555,826	4.475.796,733	500,043	32PPALOM
2363	410.557,450	4.475.798,467	500,194	40
2364	410.560,079	4.475.801,318	500,400	40
2365	410.558,527	4.475.800,907	500,198	1006
2366	410.554,493	4.475.794,875	499,930	40
2367	410.553,023	4.475.793,723	499,886	STOP
2368	410.572,152	4.475.934,015	498,306	330
2369	410.572,921	4.475.933,595	498,301	REJYA_VENTI

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2370	410.908,402	4.475.907,122	501,500	11
2371	410.905,290	4.475.904,512	501,318	34
2372	410.550,290	4.475.789,227	500,042	ZANJA_ORG
2373	410.572,796	4.475.929,350	498,373	29
2374	410.904,569	4.475.899,420	501,479	151
2375	410.901,933	4.475.899,542	501,391	151
2376	410.571,270	4.475.927,854	498,132	34
2377	410.904,649	4.475.896,873	501,672	101
2378	410.898,302	4.475.903,023	501,286	57
2379	410.895,723	4.475.901,704	501,144	54
2380	410.560,444	4.475.801,070	498,757	29
2381	410.889,488	4.475.904,212	501,175	11
2382	410.572,382	4.475.925,253	498,437	28U
2383	410.890,531	4.475.900,696	500,847	34
2384	410.572,070	4.475.921,711	498,199	28
2385	410.572,130	4.475.922,469	498,408	28U
2386	410.905,714	4.475.901,162	501,391	ZANJA_MB
2387	410.564,218	4.475.792,020	499,309	11
2388	410.570,700	4.475.921,374	498,010	BARBA
2389	410.572,045	4.475.921,290	498,169	11
2390	410.898,052	4.475.902,788	501,265	ZANJA_MB
2391	410.565,975	4.475.791,835	499,249	57
2392	410.570,259	4.475.915,905	497,901	BARBA
2393	410.885,767	4.475.898,134	500,395	ZANJA_MB
2394	410.885,679	4.475.899,719	500,454	53
2395	410.558,873	4.475.792,584	499,559	57FI
2396	410.559,297	4.475.792,982	499,580	1008
2397	410.571,895	4.475.918,792	497,992	35
2398	410.571,662	4.475.916,129	498,020	28
2399	410.571,542	4.475.913,988	498,008	28
2400	410.865,910	4.475.897,682	498,167	20
2401	410.534,026	4.475.979,801	496,058	57
2402	410.576,953	4.475.797,090	499,067	ARM_EE
2403	410.577,559	4.475.796,654	498,940	34BAJANT
2404	410.580,304	4.475.798,712	499,006	10
2405	410.583,873	4.475.799,840	499,000	330

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2406	410.584,331	4.475.800,000	498,954	301
2407	410.534,408	4.475.981,551	496,198	ARM_AG
2408	410.853,974	4.475.900,102	496,315	35
2409	410.586,252	4.475.797,513	498,966	101
2410	410.587,331	4.475.796,545	499,023	101
2411	410.587,967	4.475.795,042	499,094	101
2412	410.537,446	4.475.982,532	496,387	34
2413	410.585,488	4.475.790,135	499,180	54
2414	410.848,795	4.475.894,024	495,895	35
2415	410.538,723	4.475.984,221	496,499	11
2416	410.589,433	4.475.784,247	499,552	152
2417	410.588,817	4.475.784,533	499,656	301
2418	410.540,882	4.475.984,490	496,707	37
2419	410.559,638	4.475.987,096	498,686	11
2420	410.588,996	4.475.783,253	499,935	20
2421	410.590,143	4.475.782,957	499,830	70AGUA
2422	410.590,542	4.475.782,353	499,859	70AGUA
2423	410.591,189	4.475.779,929	500,252	28UP
2424	410.563,684	4.475.986,560	498,889	34
2425	410.591,067	4.475.780,327	500,062	35ORG
2426	410.886,624	4.475.894,412	500,392	53
2427	410.886,857	4.475.892,335	500,681	32
2428	410.591,710	4.475.779,227	500,165	ARM_ELE
2429	410.569,767	4.475.987,138	499,253	34
2430	410.902,988	4.475.897,255	501,594	57
2431	410.903,946	4.475.896,273	501,722	57
2432	410.594,176	4.475.777,659	500,265	57
2433	410.594,041	4.475.776,063	500,449	BAJANT
2434	410.571,650	4.475.989,505	499,538	39
2435	410.571,867	4.475.989,377	499,569	39
2436	410.572,210	4.475.988,343	499,582	330
2437	410.902,915	4.475.890,061	502,162	MBC_BAX
2438	410.572,511	4.475.989,830	500,429	53
2439	410.902,935	4.475.892,565	502,019	MBC_BAX
2440	410.597,798	4.475.772,927	500,826	123
2441	410.571,637	4.475.994,371	500,417	53

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	CODIGO
2442	410.570,432	4.475.996,357	500,506	11
2443	410.582,745	4.475.996,502	500,537	53
2444	410.574,278	4.475.986,631	499,660	101
2445	410.572,626	4.475.985,009	499,317	MBC_BLANDON
2446	410.599,619	4.475.770,821	501,290	28UP
2447	410.555,362	4.475.985,294	498,214	MBC
2448	410.599,917	4.475.770,588	501,092	35ORG
2449	410.541,018	4.475.981,786	496,628	MBC
2450	410.906,037	4.475.887,103	502,197	34ROT
2451	410.906,634	4.475.887,367	502,283	34
2452	410.546,825	4.475.982,017	497,370	OJO_VENTANA
2453	410.600,473	4.475.770,041	501,162	11
2454	410.600,945	4.475.769,602	501,146	28Z

6.4-. DEFINICIÓN DE LOS CÓDIGOS DE PUNTOS

CODIGO	DEFINICION	CODIGO	DEFINICION
001.-	TERRENO	017.-	TAPIA DE PIEDRA, RUINA
002.-	ESTACION	018.-	MURO DE CONTENCIÓN
003.-	ALTO ROCA	019.-	TAPIA DE LADRILLO
004.-	ROCA	020.-	TAPIA DE LADRILLO, ESQUINA
005.-	ARROYO	021.-	TAPIA DE LADRILLO, CHAFLAN
006.-	PIE DE TALUD	022.-	TAPIA DE LADRILLO, DIVISION
007.-	ALTO DE TALUD	023.-	TAPIA DE LADRILLO, RUINA
008.-	ARBOL	024.-	CIERRE DE MALLA
009.-	RUINA	025.-	CIERRE DE MALLA, ESQUINA
010.-	EDIFICACION	026.-	CIERRE DE MALLA, CHAFLAN
011.-	EDIFICACIÓN, ESQUINA	027.-	CIERRE DE MALLA, DIVISION
012.-	EDIFICACIÓN, DIVISION	028.-	PUERTA DE PEATON
013.-	TAPIA DE PIEDRA	029.-	PUERTA DE COCHE
014.-	TAPIA DE PIEDRA, ESQUINA	030.-	PUERTA DE COCHE A RESPETAR
015.-	TAPIA DE PIEDRA, CHAFLAN	031.-	ALCORQUE
016.-	TAPIA DE PIEDRA, DIVISION	032.-	BORDILLO DE TRASDOS EXISTENT
033.-	CALZADA EXISTENTE	047.-	BAJO DE CUNETAS
034.-	BORDILLO EXISTENTE	048.-	LINEA BLANCA
035.-	ACERA EXISTENTE	049.-	ALCORQUE CON ARBOL
036.-	FIN DE BORDILLO	050.-	SEÑAL DE TRAFICO
037.-	BORDE DE CALZADA	051.-	CARTEL INFORMATIVO
038.-	FIN DE BORDILLO Y CALZADA	052.-	PANEL INFORMATIVO
039.-	MURO, ARRIBA	053.-	BORDILLO DE ESQUINA
040.-	MURO, ABAJO	054.-	BORDILLO, TANGENTE
041.-	PUNTOS A MODIFICAR	055.-	BIONDA
042.-	PUNTOS NO DEFINIDOS	056.-	CAMINO
043.-	ESCALERA	057.-	BORDILLO EN CURVA
044.-	APARCAMIENTO	059.-	CLAVO HILTI
045.-	VENTANA	060.-	ESTACA DE MADERA
046.-	CUNETAS	061.-	CLAVO GEO
062.-	SETO	301.-	FAROLA

CODIGO	DEFINICION	CODIGO	DEFINICION
063.-	SETO ESQUINA	302.-	BACULO
064.-	HITO FENO	303.-	BACULO DE 4 BRAZOS
065.-	ENCUENTRO DESMONT.-TERRAP.	304.-	PUNTO DE LUZ MURAL
070.-	ARQ. CUADRADA DESCONOCIDA	305.-	ARQUETA DE ALUMBRADO
071.-	ARQ. CIRCULAR DESCONOCIDA	306.-	CENTRO DE MANDO
101.-	POZO DE AGUA EXISTENTE	307.-	BACULO DE 3 BRAZOS
102.-	ARQUETA DE AGUA EXISTENTE	322.-	FAROL
103.-	ARMARIO DE AGUA EXISTENTE	323.-	BACULO TRIPLE
104.-	ARQUETILLA CUADRADA VALVULA	324.-	BACULO CUADRUPLE
110.-	POZO DE AGUA	325.-	BACULO DOBLE
115.-	VALVULA DE CORTE	330.-	ARQUETA DE ALUMBRADO
119.-	PURGA	401.-	POSTE DE MADERA, TELEFONO
120.-	DESAGÜE	404.-	ARQUETA DE TELEFONO EXIST.
121.-	HIDRANTE	405.-	CAMARA DE TELEFONO
122.-	VENTOSA	406.-	ARQUETA TELEF. ACOMETIDA (M)
123.-	ACOMETIDA DE AGUA	407.-	ARQUETA TELEFONO 1 HOJA (H)
126.-	BOCA DE RIEGO	408.-	ARQUETA TELEFONO 2 HOJAS (D)
151.-	POZO DE SANEAM. EXISTENTE	409.-	ARMARIO I-600
152.-	SUMIDERO EXISTENTE	455.-	ARQ. CUADRADA DE GAS (grande)
153.-	ARQUETA SANEAM. EXISTENTE	456.-	ARQ. CUADRADA DE GAS (pequeña)
154.-	TAJEA	457.-	ARQUETA CIRCULAR DE GAS
155.-	POZO CON SUMIDERO	505.-	EJES
171.-	POZO DE RESALTO	514.-	SIMBOLO CEDA EL PASO
172.-	CAMARA DE DESCARGA	515.-	SIMBOLO DIRECCION
201.-	POSTE DE MADERA, ELECTRICIDAD	550.-	EXPLANADA
202.-	POSTE DE HORMIGÓN, ELECTRIC.		
203.-	TORRETA		
205.-	ARMARIO ELECT., EXISTENTE		
206.-	CENTRO DE TRANSFORMACION		
207.-	LINEA AEREA ELECTRICA		
220.-	ARQUETA DE ELECTRICIDAD		

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

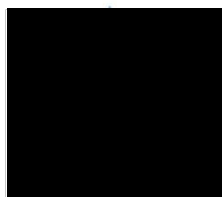
ANEJO 5: ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

1. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

Dado el tipo de obra eminentemente superficial y el conocimiento previo que se tiene de toda la zona, no se hace necesario efectuar un Estudio Geotécnico.

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID).**

MAYO 2017.

ANEJO 6: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

A continuación se incluye un reportaje de fotos representativas de la zona de proyecto, en las que puede verse la situación actual de la zona y los puntos de conexión al entorno del proyecto.

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

- Fotografías 1 a 19: Calle Genaro Núñez.
- Fotografías 20 a 38: Calle Pinar.

CALLE GENARO NÚÑEZ:



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17



FOTO 18



FOTO 19

CALLE PINAR



FOTO 20



FOTO 21



FOTO 22



FOTO 23



FOTO 24



FOTO 25



FOTO 26



FOTO 27



FOTO 28



FOTO 29



FOTO 30



FOTO 31



FOTO 32



FOTO 33



FOTO 34



FOTO 35



FOTO 36



FOTO 37



FOTO 38

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

**ANEJO 7: CONEXIONES Y AFECCIONES CON EL
EXTERIOR.**

1. CONEXIONES Y AFECCIONES CON EL EXTERIOR.

La siguiente información ha sido proporcionada por la propiedad y plantea brevemente lo siguiente:

La zona de actuación de las instalaciones incluidas en el presente Proyecto comprende la totalidad de los terrenos pertenecientes al Excmo. Ayto. de Quijorna.

En cuanto a las posibles afecciones que se puedan producir durante el transcurso de las obras podemos destacar las siguientes:

- Tráfico rodado. Debido a las características de la obra al tratarse de una zona ya urbanizada, se producirán numerosos cortes de tráfico, fundamentalmente durante la ejecución de los trabajos en la calzada.
- Tráfico peatonal. Los peatones se verán afectados por la ejecución de las obras cuando se estén realizando trabajos en las aceras.
- Cruces con servicios. Al ser una zona urbanizada la afección a servicios existentes y por las particularidades del trabajo de canalización subterránea, es más que probable la interferencia con estos servicios.

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

ANEJO 8: PLAN DE OBRA.

1. INTRODUCCIÓN.

A partir de los resultados del Anejo de Justificación de Precios, de la estimación de los rendimientos y producciones posibles para las principales unidades de obra, y de las mediciones y valoraciones económicas realizadas, se estima en el presente anejo una duración de la ejecución de los trabajos.

La organización de las obras se realizará de tal manera que se minimicen las afecciones a los tráficos carreteros o peatonales y a las redes de servicios.

2. SITUACIONES PROVISIONALES Y ORGANIZACIÓN

Las obras incluidas en el presente Proyecto se coordinarán entre sí, estableciéndose un orden lógico que no obligue a la repetición de actividades y evite la destrucción de unidades de obra ya ejecutadas para efectuar instalaciones que debieron haber sido previas.

Previamente a su ejecución el Contratista de las obras de acuerdo con las instrucciones dadas por la Dirección de las obras, recabará los permisos necesarios. Se recabarán las autorizaciones pertinentes ya sea de Organismos o compañías de servicios que puedan verse afectadas por la ejecución de las mismas.

Al objeto de reducir riesgos se plantea la necesidad de incluir dentro de las tareas iniciales de replanteo la identificación y señalización de los servicios existentes en el ámbito de las obras. En particular se señalará la situación de las redes de gas canalizado, las líneas eléctricas, las de comunicaciones, alumbrado público, regulación de tráfico y abastecimiento de agua que discurren por el ámbito.

Para minimizar las afecciones sobre el tráfico rodado las obras no coincidirán simultáneamente en aceras enfrentadas ni afectarán a más de dos manzanas consecutivas. Para mantener la circulación las obras se deberán

acometer limitando la ocupación en la medida de lo posible a las bandas de aparcamiento y aceras.

Asimismo para garantizar la accesibilidad peatonal la demolición de la acera se realizará en dos fases. En la primera fase se demolerá la banda más próxima al bordillo dejando habilitado para el paso peatonal la banda más próxima a las fachadas con un ancho aproximado de 1,2 m, posteriormente y una vez solada la zona demolida en la fase 1 se acometerán las obras en la banda más próxima a fachada.

3. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

En el momento de redacción de este proyecto se desconoce la fecha de licitación y adjudicación de las obras, en consecuencia, no se conoce la fecha de comienzo de las obras. Por tanto la programación que se recoge en este anejo se refiere a días naturales y no contempla ni la influencia de las condiciones meteorológicas ni la mayor o menor concurrencia de días festivos. No obstante, dada la duración de la obra, no son de esperar grandes variaciones respecto a los rendimientos medios estimados.

Las obras contempladas en este proyecto se realizarán en el plazo que se fije en el Contrato de Adjudicación. Para estimar, en el momento de la redacción del proyecto, el plazo de ejecución de las obras se ha considerado que el trabajo se realizará mediante turnos de tal manera que se cubra una jornada laboral de 40 horas semanales. En base a ello, se ha determinado un plazo para la ejecución de las obras de:

TRES (3) MESES

El plazo de ejecución de las obras será contado a partir del comienzo de las mismas.

El inicio de la ejecución de las obras tendrá lugar el primer día laborable siguiente al de suscripción del Acta de Replanteo.

A partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario iniciará la ejecución de las obras de acuerdo al Programa de Desarrollo de los trabajos presentado, que deberá incluir al menos los siguientes datos:

- Ordenación en actividades, partes o clases de obra de las unidades que integran el Proyecto.
- Determinación de los recursos necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión del volumen de éstos.
- Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.
- Gráficos cronológicos sobre calendario real a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo.

De acuerdo con las indicaciones contenidas en el artículo 233.01.e de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contrato del Sector Público se incluye a continuación el programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión del tiempo y coste.

PLANNING OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES, GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID)

	MES 1				MES 2				MES 3			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
CAP 1 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES												
DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS												
LEVANTADO DE BALDOSA EN ACERA												
SANEO BAJO ACERAS												
DEMOLICIÓN DE CALZADA (SANEOS)												
DEM. Y LEVANTADO DE BORDILLO												
FRESADO DE FIRME MBC												
DEM. Y LEVANTADO DE PAVIMENTO												
DESBROCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR												
CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA												
DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES												
PUESTA A COTA DE ARQUETA O POZO												
DESMONTAJE DE BANDAS REDUCTORAS												
CAP 2 PAVIMENTACIÓN												
PAVIMENTACIÓN FIRMES												
PAVIMENTACIÓN ACERAS												
BORDILLOS												
CAP 3 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO												
CANAleta DE DRENAJE												
IMBORNAL RECOGIDA PLUVIALES												
CAP 4 MOBILIARIO URBANO												
BOLARDO TRONCOCÓNICO BAJO MU-35D												
CAP 5 SEÑALIZACIÓN												
SEÑALIZACIÓN VERTICAL												
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL												
CAP 6 GESTIÓN DE RESIDUOS												
CAP 7 SEGURIDAD Y SALUDO												
PRESUPUESTO EJECUCION MENSUAL				122.782,94 €				59.767,97 €				20.360,44 €
PRESUPUESTO EJECUCION ACUMULADA				176.795,15 €				314.335,30 €				334.695,74 €



**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

**ANEJO 09: PLAN DE INSPECCIÓN Y CONTROL DE
CALIDAD DE LA OBRA.**

1. INTRODUCCIÓN.

El presente Anejo define una propuesta de actuaciones cuyo objetivo es el control integral de la calidad de las obras contempladas en el presente proyecto. Para ello se establecen los procesos, pruebas y ensayos necesarios para que la Dirección Facultativa de las Obras, en base a sus resultados, pueda tomar decisiones objetivas y documentadas en cuanto a:

- La calidad de los materiales, maquinaria y equipos.
- La calidad de los procesos constructivos
- La calidad de los resultados

Se trata de articular los procedimientos que permitan verificar que la calidad contratada se produce – Control de Calidad de Recepción –, entendiendo que la calidad en la producción la debe asegurar el Contratista actuando sobre los medios materiales y humanos, y utilizando procedimientos constructivos tales que permitan altas garantías de aceptación de las unidades ejecutadas por parte de la Dirección de Obra.

Los datos de partida en los que se basa el Plan de Aseguramiento de la Calidad de Recepción se han obtenido del proyecto que define las obras a realizar. Habida cuenta de que el Control de la Calidad aquí propuesto es complementario del que implante el Contratista que resulte adjudicatario de las obras, depende de los medios asignados y de las condiciones que concurran en cada momento durante la ejecución de las obras. El Plan se define, por tanto, abierto a cualquier readaptación o cambio que la Dirección de las obras considere oportuno realizar con el fin de obtener la mayor calidad.

Con objeto de que la Dirección de Obra pueda optimizar el Plan de Aseguramiento de la Calidad el Contratista proporcionará el Plan de Autocontrol de Calidad ofertado para las obras y remitirá puntual información de su aplicación. La Dirección de Obra informará sobre su cumplimiento y evaluará los certificados de garantía de calidad de los materiales, suministradores o equipos

aportados por el Contratista pudiendo modificar el número o tipo de ensayos de recepción previstos en función de las garantías aportadas.

Los controles y ensayos necesarios para la comprobación de las condiciones que han de cumplir los materiales y unidades de obra, así como las condiciones de aceptación o rechazo de las mismas, serán los definidos expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, o en su defecto, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

Se considera incluido en los precios del proyecto el coste de los ensayos y controles necesarios para la caracterización de los distintos materiales y unidades de obra, y por tanto dicho coste correrá en su totalidad a cargo del contratista. El director facultativo de las obras designará los laboratorios encargados de la realización de los mismos, los cuales deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con la normativa vigente en la Comunidad de Madrid.

Salvo disposición en contra por parte de la Propiedad en el Contrato de las obras, el Contratista deberá realizar, a su costa, las pruebas y ensayos de control de calidad que señale el Director de las Obras.

Las empresas que realicen dichas pruebas y certifiquen la calidad deberán contar con la aceptación previa de la Dirección de Obra.

2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

La aplicación del Plan de Aseguramiento de la Calidad está enmarcada en el desarrollo de las actividades y funciones que competen a la Dirección de Obra.

La Dirección Facultativa hará entrega al contratista de un Plan de Aseguramiento de la Calidad (en adelante PAC) o bien de un Plan de Puntos de Inspección (en adelante PPI), a su vez dará conocimiento del mismo a la propiedad para la obtención de su visto bueno. Dicho PAC o PPI deberá contener suficientemente especificado los tipos, alcances y volúmenes de los lotes y ensayos a realizar, indicando el número total de lotes y ensayos así como

también el volumen porcentual que representan sobre cada una de las unidades de ejecución de obras.

Ajeno al PAC o PPI, si la Dirección Facultativa observase defectos de forma o alguna circunstancia que pudiese hacer pensar que algún elemento no cumple la calidad exigible, podrá ordenar al contratista la ejecución de un ensayo de control sobre dicho elemento, aún independientemente de que dichos ensayos supusieran un aumento del presupuesto del PAC ó PPI por encima del 1,5 % (3.486,66 €) del Presupuesto de Ejecución Material. En la concurrencia de estas circunstancias, el coste de dicho ensayo correrá por cuenta del contratista cuando el resultado del mismo fuese negativo, corriendo por contra, a cargo de la propiedad cuando el resultado fuese positivo.

La combinación del mencionado Plan con el homólogo definido por la Asistencia para el Control de la Obra, Plan de Inspección y Ensayos, y con los medios humanos y materiales de los equipos de Dirección y Contratistas habrá de garantizar la calidad en la ejecución, seguimiento y verificación de las distintas unidades que integran el Proyecto.

3. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

El Programa de Puntos de Inspección (P.P.I.) para cada unidad se entregará a la Dirección de Obra para su aprobación antes del inicio de su ejecución, será una concepción del Programa de Control de Calidad en el que se recogen de forma cronológica las distintas operaciones o fases que a criterio del Control de Calidad deban inspeccionarse. El importe de su elaboración será por cuenta del Contratista.

Comprenden los P.P.I. tanto las fases y operaciones de fabricación como las posteriores de marcada, embalaje y envío a obra.

Las fases de fabricación serán en cada operación supervisadas por el fabricante subproveedor, siendo presenciada por el Control de Calidad cuando así incida por su importancia en el criterio de calidad que con anterioridad se ha establecido y que el adjudicatario cumplirá en su totalidad.

En aquellas pruebas que determinen los parámetros de trabajo del equipo y que se fijarán en el recuadro correspondiente de la operación del P.P.I. se establecerán puntos de espera que serán presenciados por la Dirección de Obra o empresa de Control de Calidad independiente designada por dicha Dirección.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra la disponibilidad de la inspección con el tiempo que se haya acordado por si desea o no presenciar la fase así dispuesta. Presenciará e inspeccionará este proceso dando el visto bueno si procede y autorizando la continuidad de la fabricación, firmando y sellando ésta en el recuadro correspondiente.

El resultado final del seguimiento del P.P.I. reflejará el exacto cumplimiento del nivel de calidad preestablecidos.

Debidamente firmado y cumplimentado será certificado por el responsable del Control de Calidad del adjudicatario, adjuntándose la totalidad de las P.P.I. como un documento más del Dossier Final de Control de Calidad que entregará a la Dirección de Obra al concluir las obras.

3.1. Descripción general de los trabajos del Equipo de Control de Calidad

3.1.1. Movimiento de tierras

Trabajos preliminares. Replanteo

Consiste en la verificación del replanteo, comprobación en altimetría y planimetría de bases de replanteo, eje y límites de expropiación.

Demoliciones y Excavaciones

Supervisión general de la realización de las demoliciones y excavaciones, control del envío a vertedero de materiales inadecuados y verificación de las medidas de restitución del paisaje.

Toma de datos topográficos para la cubicación, control de potencias de excavación y, cuando proceda, control de características de los suelos subyacentes.

Ensayos de identificación para determinar posibles empleos del material excavado y ensayos del material de la explanada.

Terraplenes

Control de los materiales a fin de comprobar el cumplimiento del Pliego. Consiste dicho control en inspecciones visuales y toma de muestras representativas para realizar ensayos de identificación.

Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas y del estado de la capa anterior y de la medición de la temperatura ambiente.

Control de la compactación a partir del análisis de datos de densidad in situ y humedad.

Como complemento al control del producto terminado, se podrán realizar ensayos de carga con placa.

Control geométrico para la comprobación de la correspondencia del terraplén terminado con la definición del mismo contenida en los Planos y Pliegos del Proyecto. Se comprueban las cotas de replanteo del eje, así como la anchura y pendiente transversal.

3.1.2. Hormigones

Este apartado contempla aspectos generales comunes a la fabricación de hormigones, por lo que los controles que se exponen son comunes en todas aquellas unidades de obra en las que se emplee el hormigón para su ejecución.

Los trabajos de supervisión serán los siguientes:

- Inspección de las plantas de hormigón de forma periódica, o de sus certificados y garantías.
- Inspección de los acopios de áridos.
- Inspección de las medidas de transporte del hormigón.

- Inspección de los medios de puesta en obra, comprobando su suficiencia, estado y medios de mantenimiento.
- Comprobación, antes de cada hormigonado, de la adecuada situación y fijación de encofrados, así como la comprobación geométrica de todos los elementos.
- Comprobación del estado de las excavaciones antes del hormigonado.
- Comprobación de la utilización del tipo de hormigón adecuado.
- Inspección de la puesta en obra: empleo de los medios adecuados, alturas de vertido, vibrado, espesor de capa y orden de hormigonado.
- Comprobación del acabado de las superficies: localización de irregularidades.
- Comprobación de los procedimientos establecidos en el tratamiento de juntas.
- Supervisión del procedimiento utilizado en el curado.
- Supervisión del extendido para comprobar que no se producen segregaciones.
- Supervisión de la uniformidad de la humectación.
- Control del procedimiento de compactación.
- Inspección de la superficie acabada para la localización de blandones, zonas mal compactadas o zonas sin drenaje superficial.
- Comprobación de anchura.
- Levantamiento de perfiles antes y después de la puesta en obra para comprobación de espesores y cotas.

3.1.3. Pavimentación

Riegos de imprimación y adherencia.

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la superficie de asiento para la localización y corrección de defectos.
- Comprobación de la temperatura ambiente y ausencia de lluvia durante la ejecución.
- Control del procedimiento de ejecución en cuanto a temperatura del ligante, velocidad del equipo, pesada del ligante y tiempo de aplicación de éste.
- Comprobación de anchura del tratamiento.

Mezclas en caliente.

Los trabajos de supervisión y vigilancia serán:

- Recepción de certificados de cada partida de ligante para comprobar sus características
- Inspección de los acopios de áridos para detectar los elementos extraños, forma de acopio, aspecto general de los áridos y volumen de cada tipo de árido.
- Comprobación y vigilancia del funcionamiento de la planta.
- Comprobación de la superficie de asiento para localizar y corregir defectos.
- Control del extendido de la mezcla. Temperatura ambiente y de mezcla.
- Control de compactación de la mezcla. Vigilancia del funcionamiento de los compactadores.

- Control de ejecución del riego en cuanto a temperatura ambiente, temperatura del ligante y velocidad de avance del equipo de riego.
- Control del espesor y anchura de las capas.
- Comprobación de la superficie acabada. No se deben apreciar irregularidades.
- Comprobación de la rasante en el eje y en los extremos.

Adoquinados y bordillos

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de las tolerancias de forma y dimensiones nominales.
- Comprobación de los lotes correspondientes de las características mecánicas tales como absorción de agua, abrasión y resistencia a compresión.
- Comprobación visual de aspecto y textura.

3.1.4. Red de Saneamiento

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la marca y certificación de las tuberías instaladas.
- Control del dimensionado de las zanjas ejecutadas.
- Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas del material de relleno y del estado de la capa anterior.
- Comprobación visual del estado de las obras de fábrica: pozos y arquetas.

- Radiografías del 5% de las soldaduras.
- Muestreo de soldaduras mediante líquidos penetrantes (50% y nunca las radiografiadas) de los colectores contruidos en taller.
- Comprobación del material de tuberías y accesorios, verificando que está de acuerdo a las exigencias pedidas.
- Control dimensional e inspección visual de materiales, verificando: espesores, primer uso de este material, diámetros, calidades de bridas, etc.
- Control dimensional de colectores terminados, verificar que están de acuerdo a planos de diseño. Realizar nivelado de bridas, situación de taladros, etc.
- Comprobación de la correcta ejecución de las pruebas y limpieza de la red

3.1.5. Red de Telecomunicaciones

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la marca y certificación de la canalización instalada.
- Control del dimensionado de las zanjas ejecutadas.
- Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas del material de relleno y del estado de la capa anterior.
- Comprobación visual del estado de las obras de fábrica: arquetas.
- Control dimensional e inspección visual de materiales, verificando: espesores, primer uso de este material, diámetros, calidades de bridas, etc.
- Comprobación de la correcta ejecución de las pruebas.

3.1.6. Red de riego

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la marca y certificación de la canalización instalada.
- Control del dimensionado de las zanjas ejecutadas.
- Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas del material de relleno y del estado de la capa anterior.
- Control dimensional e inspección visual de materiales, verificando: espesores, primer uso de este material, diámetros, calidades de bridas, etc.
- Comprobación de la correcta ejecución de las pruebas.

3.1.7. Alumbrado público.

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la marca y certificación de los cables instalados.
- Control del dimensionado de las zanjas ejecutadas.
- Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas del material de relleno y del estado de la capa anterior.
- Comprobación visual del estado de la canalización entubada realizada en tubo corrugado.

4. INFORME DE SEGUIMIENTO

Para el suministro de la totalidad de los equipos y materiales de que consta la obra que se proyecta se establecerá un Plan de Organización para el

seguimiento adecuado del aprovisionamiento y conseguir que todos los documentos de aplicación para la realización de la Obra, se distribuya de manera adecuada y que el conjunto de la documentación sea identificable y localizable.

Alcanzará este procedimiento a toda la fabricación y aprovisionamiento así como a la documentación y correspondencia que se quiere.

Existirá por parte del adjudicatario una persona que será responsable de toda la información, ésta anotará la correspondencia e información que se reciba distribuyéndola directamente a la Dirección de Obra.

Se controlará así:

- Plan de Aprovisionamiento y avance.
- Control de calidad.
- Correspondencia oficial con la Dirección de Obra.

Independientemente de la correspondencia ordinaria que se genere o de las reuniones en su caso, el adjudicatario enviará mensualmente a la Dirección de Obra la siguiente documentación:

- Planning de Aprovisionamiento actualizado.
- Copia de los sub-pedidos que se generen durante los últimos treinta (30) días.
- Cumplimiento del Control de calidad.
- Manuales de Instrucciones y Certificado de líquidos acopiados.

La Dirección de Obra o su "Autorizada de Inspección" inspeccionará la fabricación y acopios de los Equipos Técnicos, entendiéndose que de no ser así aceptará los Equipos a los que el adjudicatario a través de su inspección haya aceptado de sus subproveedores después de haber hecho cumplir los requisitos exigidos.

Se facilitará en todo momento la documentación que la inspección de la Dirección de Obra necesite para poder realizar su labor de identificación. Así mismo el adjudicatario facilitará la entrada libre a los talleres y fábricas de los subproveedores que realicen la fabricación de los equipos y materiales con destino a la obra que se proyecta.

Se realizará en sus almacenes una inspección final sobre cada equipo o componente hasta completar el acopio de la totalidad de materiales.

Si no existiesen garantías de almacenaje de los equipos en Obra, se enviarán éstos dependiendo de las necesidades de montaje notificando a la Dirección de Obra el contenido de cada expedición que podrá perfectamente contratar e identificar por la documentación que sobre los mismos haya recibido con anterioridad.

5. DOCUMENTACIÓN FINAL DE CONTROL DE CALIDAD

Independiente de la documentación parcial que haya entregado a la Dirección de Obra durante el aprovisionamiento, el adjudicatario adjuntará al finalizar la obra la siguiente documentación:

Para las instalaciones electro-mecánicas, manual de servicio que constará de:

- Libro de operaciones de la instalación con las instrucciones de montaje, puesta en marcha y mantenimiento.
- Planos generales de proceso (si procede).
- Lista general de engrases (si procede).
- Libro de componentes con croquis de dimensiones, secciones, hoja de datos, e instrucciones de cada equipo.
- Lista de Repuestos.

Dossier final de Control de Calidad con el siguiente contenido:

- Programa de control de calidad y Certificado de Cumplimiento.
- Programa de Puntos de Inspección cumplimentados.
- Certificados, informes, controles y pruebas de cada una de las unidades.

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.
QUIJORNA. (MADRID)
MAYO 2017.**

ANEJO 10: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

INDICE

1. Introducción
2. Costes Indirectos
3. Costes Directos
4. Precios Descompuestos

1. Introducción

En el presente anejo se calculan y justifican los Precios Unitarios, así a la justificación de los precios de las Unidades de Obra.

2. Costes Indirectos

Si bien se ha aprobado recientemente la nueva Ley 30/2007 de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, no existe a día de hoy un reglamento aprobado que la regule. Por lo tanto, será de aplicación la normativa vigente hasta el momento, que es la O.M. de 12 de Junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento general de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + k/100) * C_n$$

donde:

P_n.- Presupuesto de Ejecución Material de la unidad correspondiente en pesetas

C_n.- Coste directo de la unidad en pesetas

K.- Porcentaje correspondiente a los "Costes indirectos"

El valor de K se obtendrá de la siguiente manera:

COSTES INDIRECTOS APLICABLE A ESTA OBRA:

Jefe de obra.....26.000 €

Encargado.....20.000 €

Oficinas.....15.000 €

Vehículos..... 11.000 €

TOTAL.....72.000 €

Porcentaje de los Costes indirectos estimados para esta obra respecto al total de la misma: **3,00 %**

De esta manera se aplicará un coeficiente K correspondiente a Costes Indirectos para cada unidad de obra de valor **K=3 %**.

3. Costes Directos

3.1.- Mano de obra

3.2.- Maquinaria

3.3.- Materiales

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA010	22,257 h.	Encargado	19,50	434,02
O01OA020	118,465 h.	Capataz	17,80	2.108,67
O01OA030	322,535 h.	Oficial primera	16,94	5.463,74
O01OA040	78,400 h.	Oficial segunda	16,09	1.261,46
O01OA050	157,948 h.	Ayudante	15,00	2.369,21
O01OA060	18,000 h.	Peón especializado	14,82	266,76
O01OA070	830,296 h.	Peón ordinario	14,80	12.288,39
Grupo 001.....				24.192,24
O01OA090	152,818 h	Cuadrilla A	39,34	6.011,86
O01OA140	69,900 h	Cuadrilla F	30,89	2.159,21
Grupo 001.....				8.171,07
TOTAL				32.363,31

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
C-P01LG110	36,000 ud	Rasillón cer. h.doble 60x20x7 cm.	0,40	14,40
Grupo C-P.....				14,40
P01AA020	289,773 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	4.868,19
P01AA060	27,440 m3	Arena de miga cribada	21,20	581,72
P01AF201	635,862 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,57	5.449,34
P01AF211	264,942 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,57	2.270,56
P01AF221	105,977 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	8,14	862,65
P01AF250	87,128 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,67	755,40
P01AF260	60,938 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,37	510,05
P01AF270	32,384 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,86	254,54
P01AF800	80,836 t.	Filler calizo M.B.C. factoria	34,88	2.819,56
P01CC020	8,301 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,19	815,10
P01DS010	19.949,000 kg	Cenizas volantes	0,07	1.396,43
P01DW050	7,334 m3	Agua obra	1,11	8,14
P01HD010	400,861 m3	Hormigón D-200/P/20/I central	64,93	26.027,90
P01HM010	365,220 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	25.817,40
P01HM020	1,890 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,69	133,60
P01LT020	13,640 mud	Ladrillo perforado toscó 24x11,5x7 cm.	104,17	1.420,88
P01MC010	0,450 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,66	32,70
P01MC040	0,810 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	51,50
P01PC010	9.280,686 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3.897,89
P01PL010	60,852 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	272,00	16.551,77
P01PL150	4.440,846 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,23	1.021,39
Grupo P01.....				95.546,72
P02ECF012	34,200 ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=500x240	42,05	1.438,11
P02ECH030_NN	17,100 ud	Canaleta de PEHD s/rej.H.polim. L=1m D=26x18.5	69,85	1.194,44
P02EI230	18,000 ud	Rejilla fun.abat.antirrobo 600x400x43	46,64	839,52
Grupo P02.....				3.472,07
P08XBH060	12,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	2,98	35,76
P08XBH065	30,000 m.	Bord.hor.bicap.gris t.II 4-20x22	5,51	165,30
P08XBH070	240,000 m.	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	6,18	1.483,20
P08XVH175	467,930 m2	Baldosa terrazo estr.puli.30x30x3,5cm	14,21	6.649,29
P08XVH180	14,000 m2	Baldos.rayada cem.30x30x3,5cm	13,02	182,28
P08XW015	481,930 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,22	106,02
Grupo P08.....				8.621,85
P27EH014	466,950 kg	Pintura termoplastica en frio	1,80	840,51
P27EH030	108,106 kg	Pintura marca vial termopl. bl.	2,24	242,16
P27EH040	156,671 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,87	136,30
P27ER041	11,000 ud	Señal triangular refl. H.I. L=70 cm	27,79	305,69
P27ER121	4,000 ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	45,02	180,08
P27EW010	47,000 m.	Poste aluminio extrusionado Ø76mm, e=3mm.	12,33	579,51
Grupo P27.....				2.284,25
mP29NAB050	4,000 ud	Bolardo troncocónico bajo alum.MU-35D	100,07	400,28
Grupo mP2.....				400,28
TOTAL				110.339,57

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M03HH020	10,776 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,70	29,10
M03MC110	10,876 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	316,20	3.439,02
Grupo M03.....				3.468,12
M05EC020	1,142 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	71,97
M05EN030	40,633 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	2.075,52
M05FP010	117,752 h.	Fresadora pav. en frio a=600mm.	135,00	15.896,52
M05PC020	0,660 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,06	27,10
M05PN010	10,876 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	490,29
M05PN030	92,852 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	50,08	4.650,02
M05RN020	12,382 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	446,73
M05RN040	20,159 h.	Mini retroexcavadora	25,00	503,99
M05RN060	0,798 h.	Retro-pala con martillo rompedor	47,50	37,91
Grupo M05.....				24.200,05
M06CM040	5,000 h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,67	53,35
M06MR230	41,966 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	442,74
Grupo M06.....				496,09
M07AC010	88,314 h.	Dumper convencional 1.500 kg.	2,26	199,59
M07AC020	15,624 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,66	72,81
M07CB020	128,089 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	5.138,91
M07CB030	336,087 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,07	14.139,18
M07W010	42.148,200 t.	km transporte áridos	0,11	4.636,30
M07W030	42.738,792 t.	km transporte aglomerado	0,11	4.701,27
M07W060	12.645,220 t.	km transporte cemento a granel	0,10	1.264,52
M07W110	15.959,200 m3	km transporte hormigón	0,27	4.308,98
M07Z110	1.061,710 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	125,00	132.713,73
Grupo M07.....				167.175,29
M08B020	75,644 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	756,44
M08CA110	11,768 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	345,98
M08CB010	7,401 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,19	282,66
M08EA100	10,876 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	86,98	946,00
M08NM010	0,660 h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00	33,00
M08NM020	7,980 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	494,74
M08RB010	288,672 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,00	866,02
M08RN040	7,980 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	45,00	359,08
M08RT050	10,876 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,00	489,42
M08RV010	7,980 h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	47,00	375,04
M08RV020	12,616 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	51,00	643,42
Grupo M08.....				5.591,80
M11HC050	270,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,47	936,90
M11MM030	1,320 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,50	3,30
M11SA010	3,750 h.	Ahoyadora	6,00	22,50
Grupo M11.....				962,70
TOTAL				201.894,05

4. Precios Descompuestos

4.1.- Justificación de Precios Auxiliares

4.2.- Justificación de Precios Descompuestos

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N			
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-03.			
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	14,80	29,60	
P01CC020	0,360 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,19	35,35	
P01DW050	0,900 m3	Agua obra	1,11	1,00	

TOTAL PARTIDA 65,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A02A050	m3	MORTERO CEMENTO M-15			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	14,80	25,16	
P01CC020	0,410 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,19	40,26	
P01AA020	0,955 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	16,04	
P01DW050	0,260 m3	Agua obra	1,11	0,29	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,70	1,08	

TOTAL PARTIDA 82,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	14,80	25,16	
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,19	26,51	
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	18,31	
P01DW050	0,255 m3	Agua obra	1,11	0,28	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,70	1,08	

TOTAL PARTIDA 71,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

O01OA090	h.	Cuadrilla A			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	16,94	16,94	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	15,00	15,00	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,80	7,40	

TOTAL PARTIDA 39,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

O01OA140	h.	Cuadrilla F			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	16,09	16,09	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	14,80	14,80	

TOTAL PARTIDA 30,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES					
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS			
		Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm.			
O01OA020	0,008 h.	Capataz	17,80	0,14	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	14,80	0,74	
M05EN030	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	1,53	
M06MR230	0,030 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,32	
M05RN020	0,010 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					3,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
U01AB010NN	m2	LEVANTADO DE BALDOSA EN ACERA			
		Levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente sentada sobre base de arena, con recuperación de la misma, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,007 h.	Capataz	17,80	0,12	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	14,80	0,74	
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	1,28	
M06MR230	0,025 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					2,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
C-SANE0-AC	m2	SANE0 BAJO ACERAS			
		Sane0 de zonas bajo aceras y bordillos, para posterior colocación de la misma, excavación, transporte y relleno			
O01OA020	0,015 h.	Capataz	17,80	0,27	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,80	1,48	
M05RN040	0,015 h.	Mini retroexcavadora	25,00	0,38	
M08RB010	0,150 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,00	0,45	
P01AA060	0,150 m3	Arena de miga cribada	21,20	3,18	
M07W010	40,000 t.	km transporte áridos	0,11	4,40	
TOTAL PARTIDA.....					10,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
C-SANE0-CALZ	m2	DEMOLICIÓN DE CALZADA (SANEOS)			
		Demolición de calzada para saneos o adecuación de calzadas, para posterior colocación de la misma, excavación, relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado y suministro y puesta en obra de base de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base (20 cm de espesor) con HM-20/P/20/I (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	17,80	0,18	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,80	1,48	
M05RN040	0,010 h.	Mini retroexcavadora	25,00	0,25	
M08RB010	0,150 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,00	0,45	
P01AA020	0,150 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	2,52	
P01HM010	0,200 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	14,14	
M07W010	20,000 t.	km transporte áridos	0,11	2,20	
TOTAL PARTIDA.....					21,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
U01AB100	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO			
		Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	17,80	0,18	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	14,80	0,30	
M05EN030	0,020 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	1,02	
M06MR230	0,020 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,21	
M05RN020	0,010 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					2,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
U03DF030	m2	cm. FRESADO FIRME MBC			
		Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme,			
O01OA020	0,002 h.	Capataz	17,80	0,04	
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	14,80	0,06	
M05FP010	0,004 h.	Fresadora pav. en frío a=600mm.	135,00	0,54	
M07AC010	0,003 h.	Dumper convencional 1.500 kg.	2,26	0,01	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AF200	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm.			
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, sin carga ni transporte del			
O01OA020	0,015 h.	Capataz	17,80	0,27	
O01OA070	0,035 h.	Peón ordinario	14,80	0,52	
M05EN030	0,035 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	1,79	
M06MR230	0,035 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,37	
M05RN020	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,54	

TOTAL PARTIDA..... 3,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U01BQ010_NN	m2	DESBRUCE TERRENO SIN CLASIFICAR			
		Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar por medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., sin carga ni transporte de la tierra vegetal y de los productos re-			
O01OA020	0,006 h.	Capataz	17,80	0,11	
O01OA070	0,012 h.	Peón ordinario	14,80	0,18	
M08NM010	0,006 h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00	0,30	
M05PC020	0,006 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,06	0,25	
M11MM030	0,012 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,50	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 0,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U01ZS010	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km			
		Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios			
M07CB020	0,012 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,48	
U01ZC010	1,000 m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	0,59	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 1,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.05.010	Ud	DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES			
		Ud. Desmontaje de señal vertical de cualquier tipo, incluso poste, cimentación, despiece y transporte interior en obra con medios manuales, si fuera necesario transporte definitivo a depósito municipal sin carga, sin canon ni transporte de productos resultantes de la demolición de la cimentación a vertedero autorizado.			
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	14,80	8,88	
M06CM040	0,500 h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,67	5,34	
M05RN020	0,008 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,29	
M07CB020	0,016 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,64	

TOTAL PARTIDA..... 15,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

UR05.02.030	Ud	PUESTA A COTA DE ARQUETA O POZO			
		Ud. Puesta a cota de arqueta o pozo, de compañía o servicio municipal, de cualquier tipo y dimensiones y que no aparezca reflejada en otras partidas, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente			
O01OA030	0,900 h.	Oficial primera	16,94	15,25	
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	14,80	8,88	
P01LT020	0,200 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	20,83	
A02A080	0,100 m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,34	7,13	
A02A050	0,100 m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,83	8,28	

TOTAL PARTIDA..... 60,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

DESM.01.RV	Ud	DESMONTAJE DE BANDAS REDUCTORAS DE VELOCIDAD			
		Desmontaje de bandas reductoras de velocidad, ancladas al pavimento, sin incluir retirada y carga sobre camión, ni el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxilia-			
O01OA030	0,040 h.	Oficial primera	16,94	0,68	
O01OA070	0,080 h.	Peón ordinario	14,80	1,18	
M05RN060	0,070 h.	Retro-pala con martillo rompedor	47,50	3,33	

TOTAL PARTIDA..... 5,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN					
SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTACIÓN- FIRMES					
U03WC010_NN	m3	HORMIGÓN MASA EN BASE			
		Hormigón en masa vibrado y moldeado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., HM			
O01OA010	0,020 h.	Encargado	19,50	0,39	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	14,80	0,89	
M08NM020	0,020 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	1,24	
M08RN040	0,020 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	45,00	0,90	
M08RV010	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	47,00	0,94	
M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,59	
P01HD010	1,000 m3	Hormigón D-200/P/20/l central	64,93	64,93	
P01DS010	50,000 kg	Cenizas volantes	0,07	3,50	
M07W110	40,000 m3	km transporte hormigón	0,27	10,80	
TOTAL PARTIDA.....					84,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
C-U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30			
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos			
U03VC060	0,180 t.	M.B.C. TIPO D-12 DESGASTE ÁNGELES<30	29,03	5,23	
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,24	0,24	
U03VC125	0,010 t.	FILLER CALIZO EN MBC	54,88	0,55	
U03VC100	0,010 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	2,72	
TOTAL PARTIDA.....					8,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
NN.PAV06	Ud	BADEN PASO DE PEATONES			
		Ud. Formación de badén de paso de peatones con MBC tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura, cubriendo todo			
O01OA010	0,300 h.	Encargado	19,50	5,85	
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	16,94	8,47	
O01OA070	0,700 h.	Peón ordinario	14,80	10,36	
M08B020	0,174 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	1,74	
M07CB020	0,116 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	4,65	
M08RV020	0,116 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	51,00	5,92	
M07Z110	0,200 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	125,00	25,00	
M08CB010	0,087 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,19	3,32	
M08CA110	0,035 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	1,03	
M07AC020	0,087 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,66	0,41	
M08EA100	0,016 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	86,98	1,39	
M05PN010	0,016 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,72	
M03MC110	0,016 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	316,20	5,06	
M08RT050	0,016 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	45,00	0,72	
M07W030	20,000 t.	km transporte aglomerado	0,11	2,20	
M07W060	50,000 t.	km transporte cemento a granel	0,10	5,00	
P01PL010	0,218 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	272,00	59,30	
P01AF800	1,740 t.	Filler calizo M.B.C. factoria	34,88	60,69	
P01PC010	93,264 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	39,17	
P01AF250	7,990 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,67	69,27	
P01AF260	5,829 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,37	48,79	
P01AF270	2,332 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,86	18,33	
P01PL150	52,200 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,23	12,01	
TOTAL PARTIDA.....					389,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
RED VELOC	Ud	BANDA FIJA REDUCTORA DE VELOCIDAD			
		Ud. Formación de badén redondeado reductor de velocidad con MBC tipo AC-16 SURF D, en capa de rodadura, según descrito en la memoria. De anchura 3 metros y altura 10,5 cm en su centro, cubriendo todo el ancho de ca-			
O01OA010	0,200 h.	Encargado	19,50	3,90	
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,94	5,08	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	14,80	5,92	
M08B020	0,150 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	1,50	
M07CB020	0,116 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	4,65	
M08RV020	0,116 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	51,00	5,92	
M07Z110	0,100 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	125,00	12,50	
M08CB010	0,087 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,19	3,32	
M08CA110	0,035 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	1,03	
M07AC020	0,087 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,66	0,41	
M08EA100	0,016 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	86,98	1,39	
M05PN010	0,016 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,72	
M03MC110	0,016 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	316,20	5,06	
M08RT050	0,016 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	45,00	0,72	
M07W030	20,000 t.	km transporte aglomerado	0,11	2,20	
M07W060	50,000 t.	km transporte cemento a granel	0,10	5,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01PL010	0,100 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	272,00	27,20	
P01AF800	1,200 t.	Filler calizo M.B.C. factoria	34,88	41,86	
P01PC010	40,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	16,80	
P01AF250	4,620 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,67	40,06	
P01AF260	3,200 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,37	26,78	
P01AF270	1,800 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,86	14,15	
P01PL150	52,200 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,23	12,01	

TOTAL PARTIDA..... 238,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN- ACERAS

U04VBH175	m2	PAV.BALDOSA DE 36 PASTILLAS DE 30x30x3,5			
		Pavimento de baldosa hidráulica de terrazo acabado superficial estriado y pulido, de 30x30x3,5 cm. de 36 pastillas, antideslizante, no brillante, colores blanco y negro, similar a la existente en el municipio, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm de espesor (sin incluir ésta), sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de			
O01OA090	0,320 h.	Cuadrilla A	39,34	12,59	
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,34	2,14	
P08XVH175	1,000 m2	Baldosa terrazo estr.puli.30x30x3,5cm	14,21	14,21	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,95	0,07	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,22	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 29,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

U04VBH180	m2	PAV.BALDOSA RAYADA 30x30x3,5 COLOR			
		Pavimento de baldosa hidráulica rayada de cemento, de 30x30x3,5 cm., de color a elegir por la Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de			
O01OA090	0,220 h.	Cuadrilla A	39,34	8,65	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	7,07	
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,34	2,14	
P08XVH180	1,000 m2	Baldos.rayada cem.30x30x3,5cm	13,02	13,02	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,95	0,07	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,22	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 31,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.03 BORDILLOS

M11HC050_NN	MI	CORTE SIERRA EN ZANJA			
		MI Corte de pavimento por medio de sierra de disco en nuevas canalizaciones.			
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,80	2,22	
M11HC050	1,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,47	3,47	

TOTAL PARTIDA..... 5,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C-U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO			
		Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca sin explosivos.			
O01OA020	0,022 h.	Capataz	17,80	0,39	
O01OA070	0,036 h.	Peón ordinario	14,80	0,53	
M05EC020	0,030 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00	1,89	
M06MR230	0,035 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,37	
M07CB020	0,036 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	1,44	

TOTAL PARTIDA..... 4,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

U01ZS010	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km			
		Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios			
M07CB020	0,012 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,48	
U01ZC010	1,000 m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	0,59	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 1,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

C-U04BH060	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 10x20 cm.			
		Bordillo de hormigón bicapa envejecido, de color gris, sin bisel, de 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la			
O01OA140	0,200 h.	Cuadrilla F	30,89	6,18	
P01HM010	0,040 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	2,83	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,34	0,07	
P08XBH060	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	2,98	2,98	

TOTAL PARTIDA..... 12,06

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
U04BH070	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS T.3 14-17x28 cm.			
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo III Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, re-			
O01OA140	0,250 h.	Cuadrilla F	30,89	7,72	
P01HM010	0,047 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	3,32	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,34	0,07	
P08XBH070	1,000 m.	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	6,18	6,18	

TOTAL PARTIDA..... 17,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

U04BH065	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm.			
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, re-			
O01OA140	0,250 h.	Cuadrilla F	30,89	7,72	
P01HM010	0,050 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	3,53	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,34	0,07	
P08XBH065	1,000 m.	Bord.hor.bicap.gris t.II 4-20x22	5,51	5,51	

TOTAL PARTIDA..... 16,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO

C-U07EIO010	ud	IMBORNAL RECOGIDA PLUVIALES			
		Imbornal para recogida de aguas pluviales, tipo Ayuntamiento, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I; partición interior, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,94	33,88	
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	14,82	14,82	
P01HM020	0,105 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,69	7,42	
P01LT020	0,080 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	8,33	
C-P01LG110	2,000 ud	Rasillón cer. h.doble 60x20x7 cm.	0,40	0,80	
P01MC040	0,045 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	2,86	
P01MC010	0,025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,66	1,82	
P02EI230	1,000 ud	Rejilla fun.abat.antirrobo 600x400x43	46,64	46,64	
TOTAL PARTIDA.....					116,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U07ENH020_NN	m.	CANAleta DE DRENAJE SUPERFICIAL C/REJILLA FD			
		Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de polietileno de alta densidad (PEHD) de 26x18.5 cm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de 23.7x20 cm., embebido en hormigón HNE-15, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, mon-			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,94	5,08	
O01OA050	0,300 h.	Ayudante	15,00	4,50	
P01HD010	0,110 m3	Hormigón D-200/P/20/I central	64,93	7,14	
P02ECH030_NN	1,000 ud	Canaleta de PEHD s/rej.H.polim. L=1m D=26x18.5	69,85	69,85	
P02ECF012	2,000 ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=500x240	42,05	84,10	
TOTAL PARTIDA.....					170,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO					
04.01	ud	BOLARDO TRONCOCÓNICO ALTO			
		Suministro y colocación de bolardo troncocónico alto de fundición de aluminio, tipo MU-35B según N.E.C. o similar, homologado, incluso cimentación.			
O01OA040	0,250 h.	Oficial segunda	16,09	4,02	
mP29NAB050	1,000 ud	Bolardo troncocónico bajo alum.MU-35D	100,07	100,07	

TOTAL PARTIDA..... 104,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN					
SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
U17VAC011	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.			
		Señal cuadrada de lado 60 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, inclu-			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	17,80	4,45	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	16,09	8,05	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,80	7,40	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora	6,00	1,50	
P27ER121	1,000 ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	45,02	45,02	
P27EW010	3,500 m.	Poste aluminio extrusionado Ø76mm, e=3mm.	12,33	43,16	
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	10,60	
TOTAL PARTIDA.....					120,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
U17VAT011	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.			
		Señal triangular de lado 70 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, inclu-			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	17,80	4,45	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	16,09	8,05	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,80	7,40	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora	6,00	1,50	
P27ER041	1,000 ud	Señal triangular refl. H.I. L=70 cm	27,79	27,79	
P27EW010	3,000 m.	Poste aluminio extrusionado Ø76mm, e=3mm.	12,33	36,99	
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HNE-20/P/40/I central	70,69	10,60	
TOTAL PARTIDA.....					96,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS			
		Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	16,94	4,24	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	14,80	3,70	
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,66	0,07	
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	0,15	
P27EH014	3,000 kg	Pintura termoplastica en frio	1,80	5,40	
P27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,87	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					14,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
U17HSS020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS			
		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 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de			
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	16,94	5,93	
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	14,80	5,18	
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,66	0,07	
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	0,15	
P27EH014	3,000 kg	Pintura termoplastica en frio	1,80	5,40	
P27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,87	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					17,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
09.02.011	MI	MARCA CONT/DISCONT 10cm PINTADO A MANO			
		MI. Marca vial longitudinal continua/discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con dos componentes a ma-			
		no, incluso premarcaje con cinta.			
O01OA030	0,011 h.	Oficial primera	16,94	0,19	
O01OA070	0,045 h.	Peón ordinario	14,80	0,67	
P27EH030	0,082 kg	Pintura marca vial termopl. bl.	2,24	0,18	
P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,87	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN					
24.01.010	m3	Coste gestión de residuo Nivel I			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separa-			
24.01.010d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel I	3,50	3,50	
TOTAL PARTIDA.....					3,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
24.01.020	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Mez. bituminosas			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.020d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Mezclas bituminosas.	10,00	10,00	
TOTAL PARTIDA.....					10,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS					
24.01.030	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Madera			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.030d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Madera	5,20	5,20	
TOTAL PARTIDA.....					5,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
24.01.040	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Metales			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.			
24.01.040d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Metales	4,09	4,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
24.01.050	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Papeles			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.050d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Papeles	4,09	4,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
24.01.060	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Plástico			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.060d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Plástico	4,83	4,83	
TOTAL PARTIDA.....					4,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
24.01.070	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Vidrio			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.070d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Vidrio.	4,09	4,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
24.01.080	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Yeso			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.080d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Yeso.	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					13,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS					
24.01.090	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Arena, grava y otros aridos			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigo 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del			
24.01.090d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Arena, grava y otros aridos	7,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....					7,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS					
24.01.100	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Hormigón			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigo 17.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.100d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Hormigón.	6,00	6,00	
TOTAL PARTIDA.....					6,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS					
24.01.110	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Ladrillos y otros cerámicos			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y sepa-			
24.01.110d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Ladrillos y otros cerámicos	10,00	10,00	
TOTAL PARTIDA.....					10,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS					
24.01.120	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Piedra			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigo 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi-			
24.01.120d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Piedra	10,00	10,00	
TOTAL PARTIDA.....					10,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS					
24.01.130	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Basuras			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de resi- duos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación			
24.01.130d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II. Basuras	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					13,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS					
24.01.140	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. pot. peligrosos y otros			
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.			
24.01.140d	1,000	Canon en planta de residuo Nivel II: pot. peligrosos y otros	25,00	25,00	
TOTAL PARTIDA.....					25,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS					
U14IRF190_NN	m3	CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM.ESC.			
		Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso,cargados con pala cargadora grande, sin			
M05PN030	0,032 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	50,08	1,60	
M07CB030	0,196 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,07	8,25	
TOTAL PARTIDA.....					9,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
U14IRF220_NN	m3	CARGA/TRAN.CANT.<20km.MAQ/CAM.ESC.LIMP.			
		Carga y transporte de escombros cantera autorizada (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia ma- yor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de pe- so,cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto			
M05PN030	0,032 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	50,08	1,60	
M07CB030	0,196 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,07	8,25	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					9,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
U14IRF240_NN	m3	CARGA/TRAN.PLAN.<20km.MAQ/CAM.ESC.MIX.			
		Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos..) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso,cargados con pala cargadora grande, sin canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de			
M05PN030	0,032 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	50,08	1,60	
M07CB030	0,196 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,07	8,25	
TOTAL PARTIDA.....					9,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD					
07.0001	Ud	Seguridad y Salud Estudio de Seguridad y Salud.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					5.092,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

**ANEJO 11: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS
TÉCNICAS.**

ANEJO 11 FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES.

- Fresado de firme de M.B.C..... 29.438,00 m²xcm
- Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa 514,69 m²
- Demolición y levantado de aceras 182,93 m²
- Saneos de calzada..... 1.741,55 m²
- Levantado de baldosa 465,07 m²
- Demolición y levantado de bordillos.....275,20 m

PAVIMENTACIÓN.

- Hormigón HNE-12,5 en masa en bases..... 398,98 m³
- MBC AC 16/22 en calzada..... 5.887,61 m²
- Baldosa hidráulica de 36 pastillas 467,93 m²
- Baldosa rayada 30x30 cm color 14,00 m²
- Bordillo hormigón bicapa 10x20 12,00 ml
- Bordillo hormigón bicapa 17x28240,00 ml
- Bordillo hormigón bicapa 20x2230,00 ml

RED DE SANEAMIENTO.

- Sumideros 18,00 uds
- Canaleta drenaje superficial junto p.p. elevados..... 17,10 ml

MOBILIARIO URBANO.

- Bolardos troncocónico bajo 4,00 ud

SEÑALIZACIÓN

- Señal cuadrada de lado 60 cm 4 ud
- Señal triangular de lado 70 cm. 11 ud

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. RIESGOS
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
5. LOCALES EN OBRA
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
7. PRESUPUESTO
8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

PLANOS

1. INSTALACIONES AUXILIARES
2. DESVÍOS PROVISIONALES
3. SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES E INSTALACIONES
4. RIESGOS ESPECIALES

PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN
2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN
4. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
5. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR
6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS 1
3. CUADRO DE PRECIOS 2
4. PRESUPUESTOS PARCIALES
5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA.

INDICE

- 1. OBJETO DEL ESTUDIO.**
- 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS**
 - DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN
 - MODIFICACIONES AL PROYECTO
 - PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA
 - INTERFERENCIAS
 - UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPOENEN LA OBRA
- 3. RIESGOS**
 - RIESGOS PROFESIONALES PREVISIBLES
 - RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 4. PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES**
 - CONDICIONES GENERALES COMUNES A TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVA)
 - CONDICIONES GENERALES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN
 - CONDICIONES GENERALES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
 - CONDICIONES ESPECÍFICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
 - CONDICIONES ESPECÍFICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
 - INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES
 - FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
 - PERSONAL DE SEGURIDAD
 - PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - PRIMEROS AUXILIOS
 - PREVENCIÓN DE INCENDIOS
- 5. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS DIFERENTES TRABAJOS ESPECÍFICOS.**

- NORMAS GENERALES
 - EXCAVACIONES Y VACIADOS
 - OPERACIONES MANUALES DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE
 - OPERACIONES CON HERRAMIENTAS.
 - OPERACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO
 - ENCOFRADOS
 - ENTIBACIONES
 - TRABAJOS DE FERRALLA
 - TRABAJOS DE SOLDADURA Y SOPLETE
 - CONDUCCIÓN DE CAMIONES
 - OPERACIONES CON BOMBA DE HORMIGONADO
 - OPERACIONES CON COMPRESOR MÓVIL
 - HORMIGONADOS
 - OPERACIONES CON MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.
 - SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
- 6.** PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 7.** MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.
- RECONOCIMIENTO MÉDICO E INFORMACIÓN ASISTENCIAL
 - CONTROLES HIGIÉNICOS Y SANITARIOS
 - BOTIQUINES Y OTRAS INSTALACIONES SANITARIAS
 - OTRAS MEDIDAS
- 8.** MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR.
- SERVICIOS HIGIÉNICOS
 - VESTUARIOS
 - COMEDOR
 - OTRAS INSTALACIONES
- 9.** DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE ESTUDIO

1. OBJETO DEL ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones a tener en cuenta con respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras a realizar en el PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GERARDO NUÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID), así como en actividades de reparación, conservación y entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores. Dando cumplimiento a lo establecido en el artículo nº233.1.g de la Ley 09/2017 del 8 de Noviembre de Contrato del Sector Público

Sirve para dar unas directrices básicas a las Empresas Constructoras que intervengan en el Proyecto para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud o un Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras en los siguientes casos:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
 - Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En definitiva se pretende cumplir con lo legislado y eliminar de la obra la siniestralidad laboral y la enfermedad profesional, elevando así el nivel de las condiciones de trabajo de esta obra de urbanización.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

➤ DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Se procede efectuar una renovación total de la zona que incluye tanto al trazado de las calles, reposición de pavimentos, como a algunos servicios que se procede a soterrar como son: energía eléctrica (baja tensión) y red de telefonía, así como, el retranqueo y puesta en cota de los elementos correspondientes a las redes de servicios urbanos que se ven afectados por las obras (tapas de arquetas, imbornales, mobiliario, etc.)

En este proyecto, se va a actuar sobre las siguientes calles:

- Genaro Nuñez: se actúa principalmente en la calzada, en la acera, se adecuará el solado de los pasos de peatones o las zonas que se han observado en mal estado, por ejemplo junto al aparcamiento de taxi o en la esquina con la calle Virgen del Pilar.
- Pinar: se actúa en la calzada. En la acera, únicamente, se actúa sustituyendo algún bordillo que se encuentra roto o deteriorado. Se acondiciona un pequeño aparcamiento junto al polideportivo, debido a que se ha observado que se

utiliza actualmente como aparcamiento. Se harán los trabajos necesarios de señalización y de saneamiento tras la pavimentación de la calzada.

Tras un estudio detallado, se han adoptado medidas particulares para cada instalación en particular, de acuerdo con las indicaciones dadas por los técnicos competentes de cada una de ellas. El criterio elegido es el de aprovechamiento de las instalaciones existentes, con las renovaciones y ampliaciones necesarias por cuestiones de mantenimiento u obsolescencia.

A continuación se describen cada una de las actuaciones concretas que componen este proyecto:

- Desmontajes y Demoliciones.

En las calles donde vamos a actuar tanto en la calzada como en la acera, debido al cambio de sección, se procederá al levantado del bordillo existente recuperando aquel que se encuentra en buen estado, así como a la recuperación de la baldosa procediendo a continuación a la demolición de su base de hormigón debido a que será necesario su demolición.

En las calles donde únicamente se actúa en la calzada, se levantarán los bordillos que se vean en mal estado, manteniéndose el resto.

Además se pondrán a cota todas las tapas de los registros correspondientes a los distintos servicios existentes en el área de actuación, para lo que se acondicionará cada uno de ellos con fábrica de ladrillo y posterior enfoscado de la misma.

En la calzada de las cinco calles, se procederá al fresado de la capa de aglomerado o a la demolición del hormigón, debido al deficiente estado en que se encuentra.

También se realizará el retranqueo (o desmontaje en su caso) de los elementos de ordenación de tráfico y demás servicios afectados por las actuaciones.

En resumen, para realizar la pavimentación de las aceras y calzadas objeto del proyecto y adecuar la sección viaria a la nueva geometría es necesario realizar previamente los siguientes trabajos:

- ❖ Levantado de bordillos y pavimentos.
- ❖ Demolición completa de las aceras.
- ❖ Demolición completa de la capa de rodadura de las calzadas.
- ❖ Retirada de elementos urbanos.

Los productos resultantes de los levantados se transportarán a vertedero autorizado o a la casilla municipal si han de ser recuperados.

- Pavimentación.

Una vez realizadas las actuaciones previas ya definidas se comenzará la ejecución de la pavimentación, lo que incluye la colocación del bordillo sobre el cimiento de hormigón en masa en las alineaciones definitivas, tanto con los elementos recuperados como con los nuevos que han de ser suministrados.

En este capítulo se incluye la ejecución de la excavación de la apertura de caja para:

- ❖ la realización del firme.
- ❖ la caja del cimiento de la nueva alineación del bordillo
- ❖ la ejecución de la acera nueva.

Los productos resultantes de las excavaciones se transportarán a vertedero autorizado.

En la calzada se procederá a la retirada de 5 cm. de capa de rodadura o la demolición del firme de hormigón y se sustituirán por una única capa de rodadura también de 5cm, que se adecua a la sección de firme para el tráfico que soporta.

La pavimentación se resuelve mediante el empleo de diferentes pavimentos en función del uso previsto para cada una de las zonas.

Aceras

Sobre la base de hormigón se colocará la baldosa de la acera, que se construirá de acuerdo con el plano de pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de obra.

El pavimento de las aceras se ha proyectado con:

- ❖ Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. de 36 pastillas, antideslizantes, no brillante, de colores blanco y negro, similar a la existente en todo el municipio.
- ❖ Loseta hidráulica de color rojo de 30 x 30 x 10cm con botones cilíndricos en los pasos de peatones.
- ❖ Baldosa acanalada de 20 x 20 x 4 cm. en las aceras junto a la parada de autobús.
- ❖ Adoquín prefabricado de hormigón bicapa sin bisel en color de 6 cm, en las aceras de coexistencia (Genaro Núñez)
- ❖ Adoquín de hormigón doble capa sin bisel en piezas rectangulares de tamaños diversos y de 8 cm. de espesor, modelo casco viejo en las entradas a garajes en las aceras.

Las baldosas se asentarán en mortero de nivelación de 3 cms. de espesor sobre una base de hormigón HNE-20/P/40. de 10 cms. de espesor.

Los adoquines (en las aceras de coexistencia) y los adoquines de entrada a garajes se asentarán sobre una cama de gravín de 3 cms. de espesor, y ambos sobre una base de hormigón HNE-20/P/40. de 10 cms. de espesor.

Las aceras se construirán de acuerdo con el plano de pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de Obra.

Los pasos de peatones se adaptarán conforme a lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en

Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas junto con la documentación aportada por el Ayuntamiento sobre el tratado de buenas prácticas para “el cruce del paso de peatones de una calzada por una persona ciega” , colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos u otro pavimento táctil que indique la Dirección de Obra.

Carriles de circulación

Con el fin de mejorar las condiciones de calidad de la circulación de vehículos en términos de seguridad y confort, se procederá a la sustitución de la capa de rodadura de la totalidad de la calzada. Se llevará a cabo el asfaltado con mezcla bituminosa de toda la calzada, incluyendo las calles de coexistencia donde se dispondrá el adoquín únicamente en las aceras.

La sección de la calzada será la siguiente:

Calzada normal:

- 20 cm. hormigón HNE-20
- 5 cm. MBC AC-16 surf D

Acera normal:

- 10 cm. hormigón HNE-20
- Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. de 36 pastillas.

Acera de coexistencia:

- 10 cm. hormigón HNE-20
- Adoquín prefabricado de hormigón bicapa sin bisel en color de 6 cm, en las aceras de Genaro Núñez.

Limitando calzadas y aceras;

- Se dispondrán bordillos de hormigón prefabricado tipo III cuando en la acera se disponga baldosa hidráulica de 36 pastillas.

- Se colocarán bordillos de hormigón prefabricado tipo IV cuando en la acera se disponga adoquín de coexistencia de 6cm.
- Todos ellos se apoyarán en cimientos de hormigón en masa, mediante mortero de asiento y adecuadamente rejuntados.

EL ancho de calzada considerado será en todos los casos como mínimo de 3,00 m.

En cuanto a la sección transversal de las calles, se han proyectado con un resalto de 14 cm. que se conseguirá con el bordillo del tipo III.

Como norma general en la calzada se mantendrán las pendientes existentes, buscando siempre facilitar un bombeo del 2 % en la calzada hacia la acera con desnivel con respecto de la acera, y la pendiente del aparcamiento hacia el interior, de manera que se marque una limahoya en el encuentro de acera-aparcamiento que facilite la recogida de las aguas de escorrentía superficial mediante la disposición de imbornales.

- Señalización.

El alcance del proyecto contempla la renovación completa de la señalización horizontal y vertical existente adaptándola a la nueva sección viaria y a la nueva rasante prevista para el tramo objeto de actuación.

En la solución que se proyecta se contempla la reordenación del tráfico, manteniendo en todo momento el sentido actual de las calles, según las indicaciones recibidas por parte del Ayuntamiento de Quijorna

Las obras se realizarán de acuerdo a lo indicado en el documento de planos.

- Red de Saneamiento.

En la actualidad existe una red de saneamiento unitaria que recorre parte de los viales. Tras consultar con los Servicios Técnicos Municipales y viendo las necesidades del entorno, se ha procedido a mantener los diámetros existentes sin cambiar los sentidos de recogida de los colectores. Únicamente

se pondrán a cota los sumideros afectados por el aglomerado de la calzada y aquellos afectados (5 unidades) por el cambio en la sección de la calle.

Zanjas.

Las zanjas se ejecutarán conforme a la sección tipo del Proyecto.

De este modo, tendrán una sección recta de ancho \varnothing del tubo más 15cm a cada lado para alturas hasta 1,50 m; a partir de esa altura, la zanja se abre tendiendo sus taludes, no siendo éste el caso objeto del proyecto porque no actuamos sobre ningún colector sino únicamente sobre los sumideros.

No obstante, como medida complementaria de seguridad, el tiempo de apertura se aminorará al mínimo necesario para la instalación de los tubos y sus camas de apoyo, ejecutándose a su inmediata continuación su relleno compactado.

Tuberías y pozos de registro.

Los conductos tubulares se proyectan de PVC, de diámetros de $\varnothing 315\text{mm}$ en sumideros.

Los tubos circulares se asientan sobre cama de arena de 10cm de espesor, se completa su tapado con una capa de gravilla hasta 10 cm por encima de su generatriz superior (capa total de gravilla: $\varnothing + 10\text{ cm}$).

Los pozos de registro son de fábrica de ladrillo sobre base de cimentación de hormigón y cubierta con tapa de fundición con banda anti-ruidos. Se dispondrán pates de polipropileno con alma de acero cada 30cm.

Drenaje de viario.

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante sumideros colocados en el lado de la calzada, a una distancia no mayor de 50m.

Estos elementos se conectarán a los pozos de registro de la calzada mediante conductos circulares de PVC de $\varnothing 315\text{mm}$

Todos los elementos que conforman la red estarán normalizados por el Ayuntamiento y se ejecutarán según los planos de detalle del proyecto.

Las unidades de obra, en especial los acabados, tapas y rejillas se ejecutarán conforme al Proyecto.

Acometidas domiciliarias.

Debido a que no se va a renovar ningún colector y a que nos encontramos en una zona totalmente consolidada, no es preciso hacer acometidas nuevas. Por todo ello, no se han previsto acometidas en las parcelas.

- Red de alumbrado público

La red de alumbrado público localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

- Mobiliario urbano.

MOBILIARIO URBANO

Se llevará a cabo la renovación de los elementos de mobiliario urbano situados en todas aquellas zonas en las que se actúe.

Se van a disponer bolardos en todos los pasos de peatones proyectados como protección ante una posible invasión de los coches. Se dispondrá de un único tipo de bolardo:

- Se dispondrá el modelo troncocónico alto de fundición con el escudo del Ayuntamiento de Quijorna serigrafiado.

En la calle Genaro Núñez se van a disponer unas bandas reductoras de velocidad.

➤ MODIFICACIONES AL PROYECTO

Si como consecuencia de las modificaciones que se puedan producir del proyecto original fuera necesaria la variación del proceso constructivo, serán estudiadas en cada caso dichas variaciones, modificando las protecciones individuales y colectivas que se vieran afectadas. Bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la

obra se realizarán los cambios que fueran precisos, siempre antes de la ejecución de los trabajos y dejando constancia en el correspondiente anexo al Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

➤ PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de **tres (3) meses** para todas las actuaciones.

Personal Previsto

Dadas las características de la obra y de acuerdo con los estudios de planificación de la ejecución de la misma, se prevé el siguiente número de personas.

NECESIDADES DE PERSONAL		
TOTAL	MEDIA	MÁXIMO SIMULTANEO
18	14	16

Aviso previo

- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Información a la autoridad laboral

- La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.
- El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.
- Para poder realizar la actualización del aviso previo se tendrá que cumplimentar fielmente y con veracidad la casilla correspondiente a la modalidad de organización preventiva (servicio de prevención propio, ajeno o trabajador designado) (Art. 10 R.D. 39/1997 de 17 de Enero -Reglamento de los Servicios de Prevención-). Será requisito indispensable para poder iniciar cualquier trabajo en la obra.

Apertura del Centro de Trabajo

Para la apertura del Centro de Trabajo el Promotor-Constructor y los Contratistas deberán presentar:

- Plan de Seguridad y Salud basado en el presente Estudio.
- Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
- Aviso Previo (original y copia).

Los Subcontratistas solo presentarán una copia del Aviso Previo con la consignación del Subcontratista y firma autorizada del Promotor, es decir, la persona física o jurídica por cuenta de la cual se realiza la obra. Ninguna empresa podrá proceder a la apertura del centro de trabajo si previamente no ha sido realizado por parte del Promotor el Aviso Previo.

➤ INTERFERENCIAS

La zona sobre la que se va a actuar es una zona de uso residencial, por lo que son previsibles interferencias con peatones o vehículos ajenos a las obras.

Se tendrán interferencias con los servicios existentes. En el proyecto van incluidos los planos de servicios existentes que se conocen y que es obligatorio consultar antes de realizar cualquier excavación. En cualquier caso, se delimitarán estas zonas y se vallarán para que sus usuarios se encuentren seguros del movimiento de máquinas y vehículos en todo momento (la señalización y el vallado es obligatorio).

Se señalarán adecuadamente la entrada o entradas a la obra para evitar los riesgos de accidente motivados por las características de los accesos.

Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades circundantes a la obra, su uso, delimitación, extensión, etc, así como las servidumbres que pueden suponer riesgos y que definirán las medidas de prevención a implantarse y que deben figurar en el Plan de Seguridad y Salud.

➤ UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Demoliciones:

- Demolición manual
- Demolición mecánica
- Desescombro

Pavimentación y señalización:

- Pavimentos.
- Bordillos.

- Extendido y compactado de bases granulares.
- Extendido de mezclas bituminosas en caliente.
- Señalización horizontal y vertical.

Red de saneamiento:

- Zanjas.
- Tuberías.
- Obras de fábrica.

Seguridad y salud:

Antes del comienzo de las obras, será preceptivo conocer todos los servicios afectados (agua, gas, energía eléctrica, teléfono, alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

3. RIESGOS

➤ RIESGOS PROFESIONALES PREVISIBLES

Definiremos como riesgos previsibles aquellos riesgos que se prevea que puedan presentarse durante el ejercicio de la actividad laboral, bien por el tipo de función que se desempeña, bien por los materiales empleados o el entorno de trabajo donde se desarrolla.

Algunos de estos riesgos serán evitables con la puesta en marcha de medidas técnicas o equipos de protección tanto individuales como colectivos. Otros, siendo riesgos no evitables completamente, se debe proceder a su identificación para poder tomar las medidas preventivas pertinentes y así como las técnicas necesarias para su control y reducción, priorizando la adopción de medidas de tipo colectivo sobre los equipos de protección individual y complementándolo con medidas de emergencia de evacuación y mantenimiento de equipos y maquinaria.

A continuación se exponen los diferentes riesgos que se prevé que se puedan producir, calificándolos de evitables o no evitables conforme se ha definido anteriormente.

Riesgos evitables:

En demoliciones

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Colisiones y vuelcos
- Proyecciones de partículas a los ojos

En pavimentaciones

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Colisiones y vuelcos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Intoxicaciones por productos bituminosos
- Quemaduras
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Heridas por máquinas cortadoras

- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales

En señalización vertical y horizontal

- Intoxicaciones, jaquecas y mareos por inhalación de pinturas y disolventes
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes

En conducciones y tuberías

- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Desprendimiento de tierras
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria, vehículos y tubos
- Atrapamiento por deslizamientos y desprendimientos de tierras
- Colisiones vuelcos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Quemaduras
- Caídas de materiales y herramientas
- Proyecciones de partículas volantes en los ojos
- Rotura de conducciones de servicios en uso

- Heridas por máquinas cortadoras
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales
- Torceduras en pies y manos
- Polvo
- Ruido
- Contaminación química

En obras de fábrica (Arquetas y Pozos)

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Heridas punzantes en manos y pies
- Salpicaduras de mortero en ojos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Torceduras en pies y manos
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Dermatitis y quemaduras
- Electrocuciones
- Balanceo de cargas y desplome de grúas
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales

En zanjas e hincas

- Hundimiento o desprendimiento de tierras

- Sepultamiento por tierras
- Golpes
- Atrapamientos
- Caída de materiales o herramientas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Vuelco de maquinaria
- Interferencias con servicios existentes
- Inundación

En mobiliario urbano

- Contusiones.
- Heridas punzantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos y herramientas.
- Electrocuciiones.
- Colisiones y vuelcos.
- Atropellos.

En instalación de centro de mando

- Heridas punzantes en manos y pies.
- Caídas de objetos.

- Descargas eléctricas

Riesgos no evitables:

En demoliciones:

- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.

En pavimentación:

- Polvo.
- Ruido.
- Heridas punzantes en pies y manos.

En señalización vertical y horizontal

- Ruido

En conducciones y tuberías.

- Ruido
- Polvo

En obras de fábrica (Arquetas y Pozos)

- Cortes, pinchazos y golpes con maquinas, herramientas y materiales.
- Ruido
- Polvo
- Caídas de objetos y materiales

En unidades luminosas

- Heridas punzantes en pies y manos.

En zanjas e hincas

- Polvo
- Ruido
- Humedad

En mobiliario urbano

- Ruidos.
- Polvo.

A su vez, al tratarse de una obra que para su ejecución no se puede aislar ni cerrar a las personas ajenas a la misma, ya que se realiza en una zona residencial y comercial, es conveniente insistir en que el riesgo principal en esta obra es el de atropello. Por ello, es fundamental la señalización de los distintos tajos de la obra, así como en la realización de itinerarios alternativos peatonales, señalizados convenientemente.

Además de los riesgos de cada actividad, cabe destacar como generales los atmosféricos, eléctricos y de incendio.

Las medidas preventivas a adoptar para garantizar la eliminación de los riesgos calificados como evitables se describen y analizan en el apartado "MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES TRABAJOS ESPECÍFICOS" de la presente Memoria.

En relación con los riesgos calificados como no evitables, se estudian en el apartado "PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES" de la presente memoria.

➤ **RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Antes de comenzar las obras en una zona determinada, todo el perímetro de las distintas zonas de actuación será vallado para evitar la entrada de personas ajenas a la obra y para advertir a los vehículos cuando la zona sea en calzada.

Por ello, se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

La insuficiencia de la infraestructura en Madrid en toda clase de servicios públicos hace necesaria su continua renovación y mejora, lo que significa una profusión de obras y trabajos en la vía pública, que producen dificultades al tránsito de personas y vehículos y son causa de numerosos accidentes.

Dado que estas obras han de realizarse, se debe tratar que los peligros y dificultades que ocasionan se reduzcan a ninguno, y para ello es fundamental atender al balizamiento y la señalización.

La obligación de señalización alcanzará, además de a la propia obra, a aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de las obras. Por ello, es obligatorio antes del inicio de las obras colocar las señales necesarias y su correcto mantenimiento hasta su finalización. La señalización tendrá, como mínimo, una reflectancia de nivel 1.

Se impedirá el acceso de terceros ajenos. El límite de la zona de peligro se protegerá por medio de vallas, señales de tráfico, carteles informativos, cinta señalizadora y cuantos medios estime la Dirección de Obra para evitar el acceso a la obra. Los recintos (tajos) vallados llevarán luces propias colocadas en ángulos salientes.

Los riesgos de daños a terceros pueden ser los que siguen:

- Caída a distinto nivel. Riesgo evitable

- Caída al mismo nivel. Riesgo evitable
- Caída de objetos materiales. Riesgo evitable
- Atropello. Riesgo evitable
- Colisiones de vehículos. Riesgo evitable
- Motivados por desvíos de carreteras y caminos. Riesgo evitable
- Zanjas que interfieran el camino de los peatones. Riesgo evitable
- Formación de barro en los días de lluvia. Riesgo no evitable
- Ruido, polvo y tropiezos. Riesgo no evitable

Los accesos a los distintos tajos se realizarán a través de los caminos de obra existentes o que se habiliten en el interior de la zona de actuación. Los viales afectados por la entrada o salida de vehículos procedentes de las obras serán obligatoriamente señalizados con señales de "obra" acompañadas de paneles con la inscripción de "salida de camiones". Las salidas a los viales contarán con señales de "stop" y si es necesario se ayudarán las maniobras con señalistas.

Durante la realización de trabajos que incluyan la ejecución de zanjas, se limitará a 50 metros lineales la longitud de zanja abierta de manera simultánea.

Cuando se estén realizando trabajos en las aceras y como consecuencia de los mismos quede interrumpido el correcto acceso a una vivienda o local, se deberá proceder a la colocación de pasarelas metálicas, formadas por chapones metálicos y barandillas de manera que se garantice el acceso a los mismos.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible, se señalizará con suficientes carteles-croquis de preaviso el camino de desvío a seguir. La anchura mínima de los pasos peatonales será de 1,5 m y siempre que sea posible se harán por las aceras.

Se eliminará de inmediato el barro, escombros, restos de obra, etc. que pudiera caer a vías públicas para evitar derrapajes, resbalones, etc.

Se mantendrá en buen estado el vallado perimetral y los carteles informativos, sea cual fuere la circunstancia que causó su deterioro. De igual modo se procederá con las pasarelas y chapones de acceso a comercios, garajes o locales que se tendrán que colocar tras las demoliciones de aceras, para facilitar la accesibilidad y evitar tropiezos, resbalones, etc. El material de estos pasos ha de ser rugoso, y debe colocarse de forma que quede fijo y bien protegido.

La eliminación o retranqueo de determinados elementos que afecten a terceros, será previamente acordado con sus propietarios o usuarios.

4. PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES

La organización de los trabajos se hará siempre bajo la premisa de la máxima seguridad posible. Si los tajos están alejados de las instalaciones de obra, se dispondrá de vehículos suficientes para el transporte de los trabajadores.

Para la minimización de los riesgos que se prevén no evitables, se deberá hacer especial hincapié durante la ejecución de la obra en que todos los trabajadores hagan uso de sus respectivos equipos de protección, en especial en lo que se refiere al uso de mascarillas y de guantes de protección

En el Pliego de Condiciones están recogidas las normas de prevención para los distintos trabajos a realizar y serán de total aplicación durante las obras. Se deben tener en cuenta para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

Si se van a realizar trabajos nocturnos se especificarán en el Plan de Seguridad las condiciones especiales de seguridad y salud a implantarse en la obra.

La utilización de los equipos de protección individual es obligatoria.

La empresa constructora dispondrá de los recursos preventivos que sean necesarios para garantizar la seguridad y salud en todos los tajos abiertos.

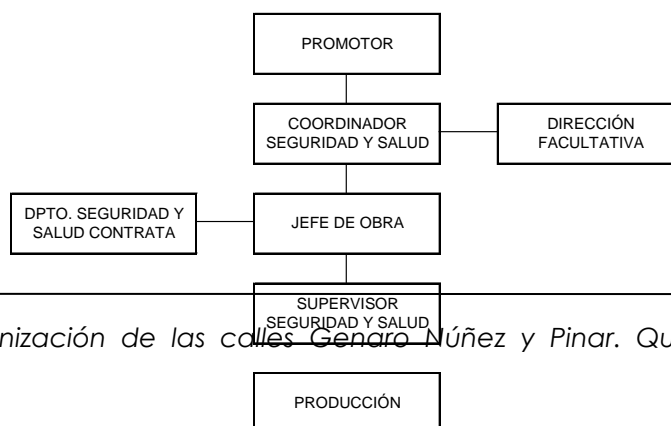
Los elementos de protección que se consideran en el presente Pliego corresponden a dos tipos, a saber:

- Elementos de protección personal.
- Elementos de protección colectiva.

El contratista deberá incluir en la organización preventiva una estructura de recursos suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad en la obra durante todo el período de ejecución.

Para ello, será necesario que el contratista articule una serie de protocolos y procedimientos preventivos que deberán ser desarrollados en el Plan de Seguridad y Salud y puestos en práctica por los responsables de la obra durante su ejecución. Asimismo, deberá designar personal encargado de las actividades de prevención en función de la magnitud de la obra, estando dicho equipo compuesto como mínimo por:

- Un técnico competente en materia de seguridad, con formación especializada de Técnico Superior o nivel intermedio como responsable de la obra.
- Un encargado de prevención con formación básica y experiencia en obra.
- Una brigada de operarios encargados de la colocación y reposición de las medidas de protección.



Tanto el análisis de los procedimientos y del equipo preventivo se deberá realizar y desarrollar de manera específica.

➤ **CONDICIONES GENERALES COMUNES A TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVA)**

- Todas las prendas de protección personal, así como los elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, transcurrido el cual, habrán de desecharse, aun en caso de que su buen estado aparente permita presumir que continúa en buenas condiciones para su uso.
- Se repondrá cualquier prenda o equipo de protección si, por circunstancias de trabajo o de situaciones singulares, se hubiera producido en aquellos un deterioro más acusado que el admisible, aunque la fecha de caducidad o el fin de su vida útil no hubiera sido alcanzados, o si se apreciase que el daño producido pudiera afectar de forma grave a las características de seguridad que corresponden a dicho equipo.
- Ese mismo criterio se aplicará a toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, igual o superior al máximo para el que fue concebido (por ejemplo, como consecuencia de un accidente o una determinada sollicitación extrema).
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas de forma inmediata.
- El uso de una prenda o equipo de protección no representará e caso alguno un riesgo en sí mismo.

➤ **CONDICIONES GENERALES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN**

- Todo elemento de protección personal se ajustará las Normas Técnicas de Homologación "MT" reguladas por O.M. de 17 de mayo de 1974 y aprobadas por la Dirección General del Trabajo, siempre que la Norma Técnica correspondiente haya sido promulgada.
- En los casos en que no exista Norma Técnica de Homologación oficial español para una prenda o elemento de protección determinado, se utilizarán elemento de marcas homologadas específicamente por el Ministerio de Trabajo. En caso de que tampoco existiera esa posibilidad, podrá considerarse válida la homologación oficial emitida por organismos de otros países, previa autorización del Director Facultativo de las obras.
- En caso de que no exista homologación oficial de ningún tipo, las prendas y elementos de protección personal deberán ser de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones, si bien en tal caso, el Director Facultativo de las obras, podrá exigir que se realicen ensayos adecuados con carácter previo a la aceptación de tales elementos.
- La utilización de elementos no homologados en caso que existiera norma técnica de homologación promulgada por la dirección General del Trabajo, equivaldrá a la carencia de aquéllos.
- Las prendas y elementos de protección personal serán de tala adecuada al trabajador que haya de hacer uso de ellos o susceptibles de adaptación y permitirán la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute.
- Todos aquellos elementos de protección personal, incluso ropa y calzado de trabajo, que sean entregados al trabajador serán

de uso exclusivo del mismo en tanto éste se encuentre asignado al tajo o trabajo para el cual se le haya dotado de dichos elementos. El trabajador cuidará y mantendrá el equipo y será responsable del estado del mismo; no intercambiará con otros ningún elemento o equipo de seguridad y en caso de ser trasladado a otro trabajo en el que no se requiera el equipo que tiene asignado (excepto ropa y calzado de trabajo), devolverá a la empresa los elementos recibidos, en perfecto estado de conservación.

- Aquellas prendas o elementos de protección personal que hayan sido utilizados por un trabajador y devueltos por éste antes de finalizar la vida útil del material, serán retirados e inutilizados, salvo que fuesen a ser asignados a otro trabajador, en cuyo caso se revisarán y desinfectarán previamente, de forma que sólo podrán entregarse de nuevo, para su uso durante el resto de su vida útil, si las condiciones del equipo o prenda son óptimas.

➤ **CONDICIONES GENERALES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

- Son elementos de protección colectiva aquellos que, no siendo de uso individual o exclusivo del trabajador, constituyen o forman parte e medios de protección frente a accidentes y enfermedades profesionales, o frente a daños a terceros, producidos como consecuencia de las obras.
- Los elementos de protección colectiva serán fácilmente identificables respecto de su entorno y tanto su forma como sus colores serán tales que no permitan confundirlos con otros elementos de la obra instalados para otros fines
- La capacidad (o resistencia en su caso) de los elementos de protección colectiva será la adecuada para resistir la máxima sollicitación previsible sin experimentar daños que puedan

mermar su aptitud posterior para el mismo fin para el que fueron instalados.

- En caso de que los riesgos puedan afectar a terceros, o personas no relacionadas directamente con las obras, no sólo se extremarán las medidas de protección colectiva, sino que se señalizarán debidamente de manera que sean especialmente identificables, tanto de día como de noche.
- Los elementos de protección colectiva no deberán constituir en sí mismos un riesgo para las personas ni para las máquinas y su instalación tampoco deberá implicar merma alguna en la resistencia o aptitud de las unidades de obra.

➤ **CONDICIONES ESPECÍFICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Protección de la cabeza.- Toda personal que circule en el ámbito de la obra deberá llevar protegida la cabeza con casco de seguridad, incluso en el interior de los vehículos y máquinas. El casco deberá resistir, sin perforarse, una descarga de hasta 17.000 voltios y se ajustará a la Norma Técnica de Homologación MT-1 de la Dirección General de Trabajo. Se exceptúan, lógicamente, de estas prescripción aquellas personas que estén haciendo uso de los servicios de oficinas, comedores, aseos, vestuarios y centro sanitario.
- Sin perjuicio de la obligatoriedad de utilizar casco de obra por parte de todos los trabajadores, aquellos que realicen trabajos especialmente expuestos a proyecciones de objetos y golpes en la cabeza portarán casco de suficiente resistencia, sin merma de su ligereza, dotado de barboquejo y con elementos adecuados para protección, no sólo de la caja craneana, sino de la cara y del cuello.

- Protectores auditivos.- Se dotará de protectores auditivos a aquellos trabajadores que hayan de realizar su actividad en lugares donde se alcance o supere el nivel sonido de 80 decibelios. Los protectores se ajustarán a la Norma Técnica de Homologación MT-2 de la Dirección General de Trabajo.
- Protectores faciales y del aparato respiratorio.- Los trabajos de soldadura se realizarán con protección facial y ocular mediante pantallas para soldador. Dichas pantallas dispondrán asimismo de oculares filtrantes y, en su caso, de cubrefiltros y antecristales. Todos estos elementos deberán ajustarse a las Normas Técnicas de Homologación MT-3, MT-18 y MT-19 de la Dirección General de Trabajo.
- Asimismo, en aquellos trabajos que se realicen en ambiente pulvígeno, excavaciones en pozos y minas en seco y en aquellos en los que exista peligro de inhalación de emanaciones tóxicas, se utilizarán adaptadores faciales, filtros mecánicos, mascarillas antifiltrantes y filtros químicos y mixtos adecuados al tipo de inhalación que pudiera producirse (amoníaco, monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso, cloro, etc.). Los elementos protectores se ajustarán a las Normas Técnicas de homologación MT-7, MT-8, MT-9, MT-10, MT-12, MT-14, MT-15 y MT-23 de la Dirección General del Trabajo.
- A su vez, los equipos de protección de vías respiratorias semiautónomos de aire fresco (bien sea con manguera de aspiración o manguera de presión) que se utilicen se ajustarán a las Normas de Homologación MT-20 y MT-24 de la citada Dirección General.
- Protectores oculares.- Las protecciones oculares serán de aplicación en trabajos donde sea previsible la proyección de elementos agresivos (esquirlas, lascas, salpicaduras de productos químicos, etc.). Tanto los oculares de protección como las gafas

de montura tipo universal se ajustarán a las Normas Técnicas de Homologación MT-16 y MT-17 de la dirección General del Trabajo.

- Protectores de las extremidades superiores.- Como regla general, todos los trabajadores desarrollarán sus actividades laborales utilizando en el trabajo guantes protectores. Sin perjuicio de ello, en trabajos especiales de manipulación de materiales agresivos, electricidad, etc. se utilizarán elementos específicos, tales como guantes aislantes de la electricidad, guantes de protección contra agresivos químicos y aislamientos de seguridad en las herramientas manuales. Todos estos elementos se ajustarán a las Normas Técnicas de Homologación MT-4, MT-11 y MT-26 de la Dirección general del Trabajo. La obligatoriedad de utilización de guantes no es, lógicamente, de aplicación en trabajos de tipo administrativo o actividades no asimilables a la manipulación de elementos agresivos o peligrosos (asistencia a reuniones laborales, clases, actividades en oficinas, comedores, vestuarios, etc.).
- Protectores de las extremidades inferiores.- En general, todos los trabajadores dispondrán de botas de obra para su utilización en cualesquiera trabajos que hubieren de desarrollar en ella. Sin perjuicio de esta dotación, de carácter obligatorio por parte de la Contrata, ésta proveerá de calzado adecuado a determinadas actividades. Tales son, entre otros: Calzado de seguridad contrarriesgos mecánicos, plantillas de protección frente a riesgos de perforación y botas impermeables al agua y a la humedad. Estos elementos se ajustarán a las Normas Técnicas de Homologación MT-5, MT-25 y MT-27 de la Dirección General del Trabajo.
- Protectores personales frente a las caídas.- En aquellos trabajos en los que el operario haya de encontrarse en peligro de caída trabajos a media altura en pozos, entibaciones de pozos y zanjas, instalaciones en puntos elevados, etc.), serán de uso obligatorio

los cinturones de seguridad. Asimismo lo serán en aquellos vehículos con peligro de fuertes vaivenes, balanceos o vuelcos (camiones, volquetes, etc.). Las características de estos últimos se ajustarán a la reglamentación vigente relativa a los vehículos de motor. En cuanto corresponda a los cinturones de seguridad de obra (de sujeción, de suspensión y de caída) y a los dispositivos personales de protección anticaídas utilizados en los aparatos de elevación y descenso, se estará a cuanto establecen las Normas Técnicas de Homologación MT-13, MT-21, MT-22 y MT-28 de la Dirección General del Trabajo.

- Ropa de trabajo.- A cada trabajador le será asignado un mono de trabajo cuya reposición se realizará al menos una vez al año, así como guantes y botas de trabajo, de los cuales ya se ha hecho mención en los apartados e) y f) de este mismo artículo. Además de esta dotación de obligada entrega al trabajador por parte de la Empresa, se dotará al mismo con prendas especiales (monos, delantales, chubasqueros, gorros, pantalones, "buzos", prendas de neopreno, etc.), según los trabajos que hayan de realizar.
- La ropa será de tejido ligero, flexible, adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo y permitirá fáciles limpieza y desinfección. Su tamaño se ajustará a la talla que corresponda al trabajador y no presentará elementos que puedan conllevar riesgos de enganche (mangas, perneras o bolsillos anchos, hebillas o cinturones sueltos, etc.).
- En trabajos de singular riesgo para el cuerpo, se dotará al trabajadores de peto, mandil, chaleco, manguitos, hombreras, rodilleras, etc., según el trabajo y riesgo que comporte. El material que se emplee asegurará la protección adecuada y la prenda se ajustará al cuerpo sin impedir ni dificultar los movimientos de éste.
- Todo tipo de prenda que se facilite al trabajador será de materia no inflamable o ignífugo.

➤ **CONDICIONES ESPECÍFICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- Vallas de delimitación y cierre.- Los elementos de delimitación y cierre de las obras serán, preferentemente, vallas construidas de tubo metálico, con altura no inferior a 90 centímetros y patas de sujeción fijas, que aseguren su estabilidad.
- En el interior de las obras podrán utilizarse también palenques, con tabla horizontal pintada en bandas transversales rojas y blancas de disposición alternada. La tabla se dispondrá horizontal, a una altura comprendida entre 90 y 140 centímetros e irá apoyada en sus extremos en sendas horquillas metálicas que aseguren su estabilidad.
- Todos los elementos metálicos de las vallas y de los palenques estarán debidamente tratados en superficie para evitar la oxidación.
- Pórticos delimitadores de gálibo.- En los pórticos delimitadores de gálibo para paso de vehículos, el dintel se señalizará mediante pintura protectora, con colores alternantes
- Asimismo figurarán en lugar bien visible los datos relativos a la altura y anchura del pórtico, que se instalará con los anclajes adecuados para evitar su vuelco en caso de colisión.
- Barandillas de Protección.- Las barandillas de protección que se sitúen en los bordes de zanjas, pasarelas, etc., dispondrán, como mínimo, de rodapié, y de listón superior, colocado éste a una altura comprendida entre 90 y 120 cm. Estos elementos serán solidarios a los "pies derechos" verticales, que se situarán a interdistancias no superiores a 150 cm. y que irán perfectamente sujetos o anclados en su base.

- Tanto los elementos de las barandillas (que podrán ser de madera o metálicos) como la sujeción, anclaje o arrastramiento de éstas deberán garantizar la retención de personas.
- Topes de Desplazamiento de Vehículos.- Podrán estar constituidos por dos tablones emparejados y embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados, de diámetro no inferior a 30 mm., o de perfiles laminados de doble T equivalentes. Podrá utilizarse también placa bionda para estos topes, en los que la exigencia fundamental es la de resistir eficazmente el impacto frontal de las ruedas de un camión de obra, al máximo de su carga y a una velocidad de 20 km./hora.
- Tapas para Pozos, Arquetas y Huecos de Apertura Temporal en Obra.- Las características de los elementos citados, serán tales que permitan impedir con toda garantía la caída de objetos y personas. En caso de estar expuestos al paso de maquinaria, los huecos serán tapados con planchas de resistencia suficiente para soportar el paso del máximo camión previsible en obra, cargado con un peso no inferior a 1,25 veces el correspondiente a su carga máxima.
- Anclajes y Sujeciones para Cinturones de Seguridad.- Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora. En cualquier caso, su resistencia nunca será inferior a la que corresponda al cinturón de seguridad que haya de anclarse o sujetarse.
- Interruptores Diferenciales y Tomas de Tierra.- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 miliamperios para alumbrado y de 300 miliamperios para fuerza.
- La resistencia de las tomas de tierra será como máximo la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor

diferencial una tensión máxima de contacto de 24 voltios. Su resistencia se medirá periódicamente y, al menos en la época más seca del año.

- Extintores.- Los extintores serán adecuados al tipo de incendio previsible, tanto en sus características como en cuanto se refiere a la clase de material extintor. Serán comprobados y revisados con una periodicidad no superior a seis meses, marcando en el propio aparato la fecha de la última revisión.
- Se situarán extintores en todos aquellos lugares donde pueda existir peligro de incendio, en los de almacenamiento y utilización de sustancias inflamables y, asimismo se titularán en comedores, vestuarios, oficinas y centro sanitario.
- Riego.- Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se mantendrán con humedad suficiente, llegando si es preciso al riego de las mismas, para evitar el levantamiento del polvo.
- Señalización y Balizamiento.- Las señales de circulación en el interior de la obra y en el entorno de ésta se ajustarán a la normativa de la Instrucción 8.3. IC de Carreteras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987.
- La velocidad máxima permitida para vehículos en cualquier punto de la obra en ningún momento deberá ser superior a 15 km./hora.
- Todas las señales serán reflectantes y tanto por su tipo como por su colocación, regularán de forma inequívoca las condiciones y los circuitos de tráfico vehicular en el ámbito de influencia de las obras.
- La señalización vertical de seguridad en el ámbito de las obras se ajustará a la Normativa aprobada por R.D. 1403/1986 de 9 de mayo.

- Las cintas, bandas, cordones y conos de balizamiento dispondrán de coloración alternada con colores rojo y blanco u otros destacables aceptados previamente por la Dirección Facultativa de las obras. La altura de colocación de cintas, bandas y cordones no serán inferior a 80 cm. ni superior a 120 cm. y en ningún caso estos elementos constituirán peligro por sí solos.
- La obra dispondrá de señales luminosas de funcionamiento nocturno para delimitación de áreas de peligro o iluminación adecuada mediante focos proyectores con haz incidente sobre la señalización vertical reflectante. En cualquier caso dichos elementos luminosos estarán protegidos frente a posibles acciones vandálicas.
- En todo cuanto se relacione con las vías públicas y las condiciones de circulación en las mismas con respecto a las obras objeto de Proyecto, será de aplicación la Orden de 31 de agosto de 1987 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sin perjuicio del obligado cumplimiento de la normativa municipal.

➤ **INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES**

Casetas prefabricadas

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de unas mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido, o similar con el siguiente desglose de unidades.

- **Vestuarios:** Se prevé la colocación de 2 vestuarios de unos 9 m² de superficie durante los 18 meses de duración prevista de la obra.
- **Aseos y servicios higiénicos:** Se prevé la instalación de 3 aseos durante los 18 meses previstos de duración de la obra.

- **Comedores:** Se contempla la colocación de dos comedores de 19,40 m² de superficie durante los 18 meses que se considera que durará la obra, más un comedor extra durante los 9 meses en los que pueda haber mayor concentración de trabajadores.

Con estas instalaciones de obra quedan perfectamente cubiertas las necesidades primarias de los 40 trabajadores previstos como máximo simultáneamente.

Se recibirán, instalarán y estarán perfectamente dotadas antes del inicio de los trabajos.

Las características técnicas a cumplir quedan definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud.

➤ **FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

Información a los trabajadores

- De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
- La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.
- Sería deseable que todos los operarios de la obra hubieran asistido, previo a su incorporación, a un curso sobre principios básicos de seguridad y salud en las obras de construcción.

Consulta y participación de los trabajadores

- La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos

Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.

- Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

➤ **PERSONAL DE SEGURIDAD**

Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
- Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

- La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.
- El contratista tendrá la obligación de incluir en su organización preventiva una estructura de recursos preventivos suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad, especialmente en aquellos trabajos que conlleven un mayor riesgo para los trabajadores, como son los trabajos de excavaciones y los trabajos con riesgo de caída en altura.
- El contratista tendrá la obligación de contar, dentro de su organigrama preventivo de la obra, con un Técnico competente, con formación especializada de Técnico Superior o de formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo como responsable de seguridad de la Obra.
- En cada actividad que se desarrolle dentro de la Obra, habrá un Encargado de Prevención con formación básica y experiencia en obra.
- El contratista deberá disponer de una Brigada de operarios con la misión especial de ir facilitando y reponiendo las medidas de protección que sean necesarias.

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

Según el Artículo 2 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, se define el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar las tareas que se mencionan en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adaptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Plan de Seguridad y Salud

- En aplicación del presente estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra y del alcance de las mismas. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.
- Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre.
- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.
- Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.
- En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las

actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el Capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
- El Contratista deberá concretar en el Plan de Seguridad y Salud la forma de realizar en la obra la coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar.

Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
- El libro de incidencias será facilitado por:
 - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
- El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencia, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Paralización de los trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas

de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
- Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Comité de Seguridad y Salud

Artículo 38 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre)

- El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
- Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.
- El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la obra.

- En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.
- El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.
- Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud

Artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre)

- El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:
 - Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías,

- organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
 - Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
- En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
 - Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
 - Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley respecto de la colaboración entre empresas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.

➤ **PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (R.D. 1627/97), los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. Como un eslabón más de la cadena organizativa, se tendrá muy presente el estudio de las zonas donde se realizarán los acopios de los materiales para evitar falsas maniobras.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el Artículo 7 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en

lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las

disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

➤ **PRIMEROS AUXILIOS**

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberá adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de materias de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

La administración de primeros auxilios al accidentado de forma adecuada posibilita en muchos casos que disminuya su sufrimiento y permita al médico trabajar con mayor facilidad. El desconocimiento en prestar esta asistencia puede ser causa de un agravamiento del accidentado, debiendo abstenerse de practicarla quien no esté verdaderamente instruido y conozca el uso práctico de estas técnicas.

Las normas básicas generales sobre primeros auxilios son:

- Conservar la calma y actuar rápidamente, sin hacer caso de los curiosos.
- Manejar al accidentado con precaución y suavidad.
- Tranquilizar al accidentado.
- Colocar al accidentado de costado, sin moverle del lugar del accidente con la cabeza hacia atrás o inclinada hacia un lado. Solo se moverá si las condiciones del lugar lo hacen absolutamente necesario.
- No dar de beber jamás en caso de pérdida del conocimiento.
- Tapar al accidentado evitando que se enfríe.
- Proceder a un examen general para comprobar los efectos del accidente (fracturas, hemorragias, quemaduras, etc.).

En caso de parada cardiorespiratoria, efectuar el boca a boca y masaje cardiaco.

- Avisar al centro médico más próximo.

Cada Contrata indicará en el Plan de Seguridad y Salud el centro médico elegido o el que les corresponda por su Mutua de Accidentes de Trabajo.

El Contratista principal tendrá la obligación de incluir en el Plan de Seguridad y Salud un Plan de medidas de actuación en caso de emergencias y evacuación al Hospital más cercano. Dicho Plan de Seguridad y Salud deberá prestar especial atención a las medidas a las medidas de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores.

➤ PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El fuego es el desencadenante de un incendio, y por tanto, un factor de riesgo a considerar y a tener controlado en la obra.

Las hogueras, sobre todo en época de fríos, constituyen una situación corriente en las obras, es casi una imagen relacionada directamente con ellas.

Es importante destacar que muchos de los materiales utilizados en la construcción son altamente inflamables por lo que los riesgos de incendio se multiplican. Por tanto, la obra debe de estar equipada con dispositivos adecuados para combatir los posibles incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997 de 14 de abril, y dicha señalización deberá fijarse en lugares claramente visibles y duraderos. Se informará a todo el personal de obra sobre la ubicación y uso de los sistemas de extinción de fuegos y se mantendrán periódicamente para asegurar su buen estado de uso.

Es fundamental no emplear equipos de trabajo que supongan un peligro para los trabajadores, en entornos con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas, locales mojados o de alta conductividad eléctrica. Se revisarán periódicamente las instalaciones eléctricas de obra y se dejará constancia por escrito. Se dejarán libres de obstáculos los caminos de evacuación y se hará un acopio correcto de sustancias y materiales combustibles, que siempre estarán lo más alejados posibles de las fuentes de ignición.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS DIFERENTES TRABAJOS ESPECÍFICOS.

➤ NORMAS GENERALES

- La consecución de una seguridad eficaz exige la colaboración total entre los diferentes equipos de ejecución.
- Se mantendrán todos los tajos en buenas condiciones de orden y limpieza.
- En cada actividad deberá utilizarse la herramienta adecuada, que será recogida al finalizar cada trabajo.
- No se utilizará herramienta ni máquina alguna sin conocer su cometido y su funcionamiento previamente.
- las reparaciones mecánicas y eléctricas deberán ser realizadas exclusivamente por especialistas autorizados.
- No se deben inutilizar los dispositivos de seguridad ni quitar las protecciones.
- En operaciones en equipo deberá existir una sola voz de mando.
- Los trabajadores deberán manifestar expresamente si padecen de vértigo, miedo a las alturas o claustrofobia en el momento de ser sometidos al preceptivo examen médico previo a su adscripción a la obra.
- Las normas para la ejecución de las diferentes unidades de obra se especifican en los Pliegos de Condiciones Facultativas (General y particulares) del Proyecto de Urbanización, por lo que el presente Pliego sólo se centrará en aspectos concretos relativos a determinadas condiciones de seguridad.

➤ **EXCAVACIONES Y VACIADOS**

- Avisador acústico en máquinas.
- Topes de retroceso de vehículos en terraplenes.
- Riegos para minimizar en la medida de lo posible las emisiones de polvo.
- Para el acceso del personal al trabajo se utilizarán escaleras independientes del acceso de los vehículos.
- Para los trabajos de excavación en zanja o en mina, se preverán las medidas necesarias (entibación, gunitado, etc.) para evitar posibles desprendimientos en el interior de la misma. Los taludes de la excavación serán adecuados al terreno existente y, para profundidades mayores de 3m, será necesario la realización de una prezanja.
- Vallas de contención en borde de vaciados.
- Barandilla de protección.
- Señalización mediante cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.
- Topes de retroceso de vehículos.
- Riegos para minimizar en la medida de lo posible las emisiones de polvo.

➤ **OPERACIONES MANUALES DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE**

- El levantamiento de cargas al menos se deberá realizar flexionando las piernas y sin curvar la columna vertebral.

- No deben realizarse giros bruscos de cintura cuando se porta una carga.
- En el manejo de tornos de subida y bajada de cargas, siempre serán dos los trabajadores que efectúen la maniobra de tracción.
- No debe situarse nadie en la trayectoria de la carga de materiales o máquinas, cuando se efectúe la carga o descarga en rampas.
- No debe tirarse de las carretillas dando la espalda a los camiones.
- Antes de bascular una carretilla al borde de una zanja, deberá colocarse un tope.

➤ **OPERACIONES CON HERRAMIENTAS.**

- Cada herramienta útil deberá utilizarse exclusivamente para su fin específico.
- Se deberá solicitar la sustitución inmediata de cualquier herramienta en mal estado.
- En cualquier herramienta en la que aparezcan rebajas se eliminarán éstas con el adecuado tratamiento con esmeril o método similar.
- Los mangos de las herramientas deberán encontrarse en buen estado y fijados en solidez. De no ser así, deberán repararse adecuadamente o ser sustituidos.
- Realizar un esfuerzo con una herramienta deberá preverse la trayectoria del cuerpo o de la mano en caso de que aquella se escapara del control del operador.

- No deberá realizarse operación alguna sobre máquinas en funcionamiento.
- En caso de dejar de utilizar momentáneamente una herramienta, ésta no se dejará caer. Antes bien, deberá ser depositada en el suelo o lugar adecuado.

➤ **OPERACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO**

- Cada grupo electrógeno estará provisto de disyuntor diferencial y toma de tierra.
- Los cuadros eléctricos que se instalen serán del tipo normalizado por la empresa suministradora. Tendrán disyuntores diferenciales de 0,30 Amperios para circuito de Fuerza y 0,03 Amperios para el circuito de alumbrado y máquinas herramientas. La toma de tierra no será superior a 15 Ohmios.
- Todas las mangueras se colocarán de forma que no puedan ser deterioradas, ni obstaculicen el paso de máquinas y personas.
- Los empalmes de mangueras, se realizarán utilizando cinta aislante adecuada, siendo preferible la utilización de conectores.
- Ninguna maquinaria eléctrica podrá utilizarse sin que se halle protegida por una toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Las operaciones de montaje y reparaciones sólo deberán ser realizadas por personal especializado y autorizado.
- La parte posterior de los cuadros donde se encuentren las conexiones permanecerá cerrada y accesible únicamente al electricista.
- Cuando sea preciso usar alargaderas, se emplearán las conexiones de una marca homologada.

- No deben existir en ningún momento machos en tensión.
- Queda terminantemente prohibido y constituye falta grave conectar los cables al enchufe, con las puntas peladas, así mismo sobredimensionar fusibles, puntear disyuntores o anular tomas de tierra.
- Se realizarán revisiones de la instalación y se comprobarán disyuntores, tomas de tierra, etc., al menos cada quince días.
- Antes de poner en marcha un grupo electrógeno, se comprobará que el interruptor general de salida está desconectado.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles de grupos electrógenos se harán con la máquina parada.
- Se efectuarán periódicamente las reparaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento que dicte el fabricante de los grupos electrógenos y maquinaria eléctrica.
- Se regarán periódicamente las puestas a tierra.

➤ **ENCOFRADOS**

- Se revisará el estado de las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando las que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Se desecharán los materiales (madera, puntas, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- Se sujetará el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando el trabajo se realice con riesgo de caída desde más de dos metros de altura.

- Se utilizará sólo madera que no tenga nudos, para confeccionar barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- El desencofrado se realizará en el sentido de arriba hacia abajo.
- No se dejarán nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisarla.
- Los encofradores se asegurarán que todos los elementos de encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

➤ **ENTIBACIONES**

- La entibación de los cortes de excavación que la requieran se realizarán en franjas horizontales, empezando por la parte superior del corte.
- En cortes de zanjas con profundidad superior a 1,50 metros, las entibaciones deberán sobrepasar, como armadura del hormigón.

➤ **TRABAJOS DE FERRALLA**

- Al transportar barras al hombro, se llevará la extremidad anterior elevada.
- Se evitarán los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos (mangueras, armarios, bombillas, etc.).
- Se evitará la caída de piezas o herramientas a niveles inferiores.
- Para el corte de ferralla con soplete, se tendrán en cuenta las Normas sobre la utilización del mismo.
- La ferralla se acopiará de forma ordenada, dejando siempre zonas libres para el paso de personas

➤ **TRABAJOS DE SOLDADURA Y SOPLETE**

- Se tomarán las medidas necesarias para que los humos desprendidos no afecten al trabajador, a través de la adopción de ventilación adecuada, mascarillas, gafas, etc.
- Se conectará la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No se realizarán soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o se protegerán éstos en forma adecuada.
- Se extremarán las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, combinados, etc.
- No se efectuarán soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.
- Se evitarán los contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza (los 80 v. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- Se solicitará la reparación del grupo cuando se observe algún deterioro en él.
- Se dejará la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que se esté usando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- Se preverá la caída de los trozos de material cortante, para evitar que hagan impacto sobre personas, mangueras y otros elementos delicados.
- Nunca se dejará el soplete encendido colgado de las botellas.
- En caso de aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes, nunca se cortarán con soplete.

- No se utilizará nunca el oxígeno para fin distinto de su utilización en el soplete.
- Se comprobará periódicamente el estado del equipo, corrigiendo de forma inmediata cualquier fuga que se aprecie. Para su detección nunca se empleará la llama

➤ **CONDUCCIÓN DE CAMIONES**

- Antes de subirse a la cabina para arrancar, se inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se hará sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de su lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No se debe circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No se debe circular nunca en punto muerto.
- Nunca se debe circular demasiado próximo al vehículo que preceda.
- Nunca se debe transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se debe dejar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si hubiera que inflar un neumático, se deberá situar el operario en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

- Se realizarán todas las operaciones que afecten al camión según se encuentren reflejadas en la Norma de Mantenimiento.
- En camiones hormigonera, y antes de emprender la marcha, se comprobará que la canaleta está recogida.
- Se respetarán escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- Antes de bajarse del vehículo, se dejará éste bien frenado y con una marcha metida cuando se detenga el motor.
- Se comunicará cualquier anomalía que se observe en el vehículo y se hará constar en el Parte de Trabajo.

➤ **OPERACIONES CON BOMBA DE HORMIGONADO**

- Se revisará la tubería, principalmente el tramo de goma, que en algunas ocasiones puede reventar.
- En las tuberías de enchufe rápido se adoptarán medidas para evitar la apertura intempestivo de los pestillos.
- Se vigilarán los manómetros, sabiendo que un aumento de presión indica que se ha producido un atasco.
- No se intentará nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible se detendrá el agitador.
- Para deshacer un atasco, no se empleará aire comprimido.
- Al terminar el bombeo, se limpiará la tubería con la pelota de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.
- Si, una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes del “disparo”, se eliminará la presión antes de hacerlo.

- El operario responsable comunicará a su superior cualquier anomalía observada en la máquina y la hará constar en el Parte de Trabajo

➤ **OPERACIONES CON COMPRESOR MÓVIL**

- Se calzará adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.
- Al levantar el capto, se dejará firmemente sujeto, para evitar su caída.
- No se utilizará el compresor como "almacén" de herramientas, trapos de limpieza, etc
- Antes de intentar desconectar un acoplamiento, se comprobará que no existe presión en el interior de la tubería.
- No se usará el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello.
- Se purgarán periódicamente los filtros y calderines.
- Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.
- Se efectuarán las revisiones tal como figuren en las Normas de Mantenimiento de la máquina.

➤ **HORMIGONADOS**

- Antes de iniciar el hormigonado se comprobará el estado de los encofrados, la limpieza de las superficies de éstos y la de las superficies del terreno que hayan de estar en contacto con el hormigón.

- Los camiones-hormigonera dispondrán de espacio de maniobra suficiente para efectuar tanto la descarga como los movimientos de desplazamiento, sin interferencias.
- No se colocarán personas en el ámbito de acción de las canaletas de descarga.
- El hormigonado de elementos en zanja a profundidades superiores a 1,5 metros, no se realizará mediante paleo.
- El dispositivo de “trompa de elefante” podrá ser utilizado en hormigonados con un desnivel no superior a 2,5 metros.
- Al terminar la jornada de trabajo, las superficies hormigonadas deberán quedar perfectamente protegidas y señalizadas de forma que se evite el riesgo derivado de accesos involuntarios a ellas. Esta medida es de especial importancia en bases viarias de hormigón, más expuestas a este riesgo que otras unidades de obra.
- En caso de dejar preparados pasadores en las juntas de hormigonado entre una jornada y la siguiente, los extremos de éstos quedarán perfectamente protegidos para evitar enganches, tropiezos y, en general, accidentes a personas o vehículos.

➤ **OPERACIONES CON MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

- Antes de subir a la máquina se inspeccionará debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.
- Se vigilará atentamente la existencia de líneas eléctricas aéreas, con las que la máquina pudiera entrar en contacto.
- En caso de que se produjese un contacto con una línea eléctrica, el maquinista permanecerá en la cabina sin tocar

ningún elemento metálico hasta tanto no se corte la corriente en aquélla.

- Se harán cumplir en cada caso las normas de revisión y mantenimiento propias de cada máquina.
- No se realizarán, en excavadoras, movimientos de tiro o empuje sesgados.
- Las cargas no se pasarán por encima de las personas.
- Se eliminarán las piedras y materiales que puedan caer sobre el operador. Así mismo se adoptarán las oportunas medidas para evitar la caída de árboles sobre aquél.
- En caso de que las máquinas se encuentren trabajando en zonas próximas al paso de vehículos, se señalará convenientemente la zona.
- No deberán encontrarse situadas las personas dentro del radio de acción de las excavadoras y grúas.
- No se estacionarán máquinas ni vehículos a una distancia inferior a un metro del borde de excavación.
- Cuando trabajen las excavadoras, deberán estar detenidas y con frenos puestos. Tanto las máquinas sobre ruedas como sobre montaje de orugas estarán provistas de estabilizadores.
- La excavadora se situará de forma que las ruedas o las cadenas se encuentren a 70° respecto a de la superficie de trabajo, siempre que ello sea posible, con objeto de asegurar la estabilidad y el retroceso rápido.
- En operaciones con pala frontal sobre masas de cierta altura, se comenzará el ataque sobre las capas superiores.

- Nunca se utilizará la cuchara para golpear rocas, especialmente si están parcialmente desprendidas.
- El material se cargará sobre los camiones sin que la carga pase por encima de la cabina del camión ni sobre las personas situadas en las proximidades.
- Nunca se excavará por debajo de la máquina.
- Las máquinas excavadoras estarán provistas de cabina para el operario.
- En los traslados de una máquina (en especial, las excavadoras) por sus propios medios, el equipo de trabajo estará dirigido a una altura tal que no pueda producirse el choque con obstáculos, pero también lo suficientemente bajo para actuar como soporte en caso de que ésta corra peligro de vuelco.
- Al terminar el trabajo se dejará la máquina perfectamente asegurada para evitar su desplazamiento; el equipo de trabajo quedará descansando sobre el suelo y la distancia a la que deberá quedar la máquina de cualquier borde de zanja o excavación será igual a 1,5 veces la profundidad de ésta, salvo en caso de terrenos poco cohesivos, en los cuales la distancia se aumentará conforme a la naturaleza del terreno y el riesgo de lluvia o cualquier otro que pueda agravar el peligro de deslizamiento de tierras.

➤ **OPERACIONES CON MAQUINARIA DE PAVIMENTACIÓN**

- Todos los operarios -maquinistas inclusive- relacionados con la pavimentación (riegos, extensión de capas asfálticas, compactación, etc.) deberán utilizar el casco protector preceptivo aun en caso de que éste no pareciera necesario.
- Los operarios encargados de la limpieza de las superficies de aplicación de mezclas deberán ir por delante de la máquina

extendedora o del camión volquete alimentador de la tolva de la misma, a una distancia no inferior a tres metros en cualquiera de los casos.

- No se deberán pisar las superficies de extendido de aglomerado antes de haber transcurrido diez minutos desde su puesta en obra y en todo caso después de haber sido apisonada la capa extendida.
- Los reglistas, auxiliares de extendido, limpiadores, regadores y restantes trabajadores que lleven a su cargo las actividades relacionadas con la extensión de ligantes, tratamientos superficiales y extensión de aspas asfálticas, utilizarán calzado con piso o suela termo aislante. Además de éste, aquellos operarios que realicen los trabajos de preparación (tratamientos de superficies y riegos de imprimación y adherencia) llevarán ropa, gafas y guantes adecuados para proteger el cuerpo de las salpicaduras a alta temperatura que pudieran producirse.
- Las apisonadoras y compactados que actúen sobre las capas de pavimento ya extendidas dispondrán de una superficie completamente expedita para su movimiento, que no deberá ser cruzada por persona alguna en tanto la máquina se encuentre trabajando, ni siquiera por el personal que realiza operaciones de recebo, rastrillado y extendido manual complementario, incluso aunque la aparente lejanía de la máquina hiciera presumir escaso riesgo de atropello.
- Los movimientos de giro de las máquinas mencionadas se realizarán después de haber habilitado expresamente para ellos el área de movimiento y de haber delimitado y señalizado la misma de forma adecuada.

➤ SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

- La señalización de seguridad no elimina el peligro por sí misma, no pudiendo la información que facilita sustituir a las normas de seguridad e instrucciones de trabajo que se deben adoptar para eliminar el riesgo.
- La señalización de seguridad se empleará únicamente para dar indicaciones que estén relacionadas con la seguridad de las personas, maquinaria e instalaciones.
- Los colores de seguridad y de contraste de las señales y las formas de las mismas se ajustarán a cuanto establece la Norma UNE 1-115-85 "Colores y señales de Seguridad". Asimismo, las características colorimétricas y fotométricas de los colores se ajustarán a cuanto establece el Anexo A de dicha Norma.
- Los criterios de dimensionado, posición y combinación de formas, colores y significados de las señales se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 81-501-81 "Señalización de Seguridad en los lugares de Trabajo" y UNE 1-011-90 (que sustituye y modifica a la Norma UNE 1-011-75 mencionada en el RD 1043/1186 de 9 de mayo).

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las calles y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para entrar en contacto con el peligro. La

señalización ha de ser diurna y nocturna en los casos que sea necesario. En caso de trabajos nocturnos, se hará un apartado a este tema en el Plan de Seguridad y Salud.

Todos los pozos y arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la definitiva.

Todas las zanjas se protegerán y señalizarán dejando pasos para la circulación peatonal y de vehículos, si es necesario, con las debidas protecciones.

Se regarán las zonas de trabajo que generen polvo o que pueda interferir a terceros.

7. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Las medidas preventivas tienen por objeto evitar, en lo posible, que lleguen a producirse situaciones de riesgo que pudieran ser evitadas. Entre estas medidas cabe destacar:

- La información relativa a la situación sanitaria de los trabajadores y la información a estos de las medidas sanitarias de que se dispone en obra.
- La realización periódica de controles higiénicos y sanitarios.
- Las medidas de formación del personal que ya han sido mencionadas.

A su vez, la aplicación de primeros auxilios se realizará a través de la instalación de los elementos adecuados (botiquines, teléfonos, etc.), en la forma y lugares que se detallan más adelante.

De un modo más concreto, se pasa a especificar las diferentes medidas preventivas y de primeros auxilios que aquí se han apuntado.

➤ **RECONOCIMIENTO MÉDICO E INFORMACIÓN ASISTENCIAL**

Antes de comenzar la actividad en la obra, los trabajadores deberán ser sometidos al reconocimiento médico reglamentario. Este reconocimiento se repetirá por periodos inferiores a un año.

Como parte integrante de dicho reconocimiento, el trabajador suscribirá un documento en el que declarará aquellas dolencias o enfermedades de las que tenga conocimiento (enfermedades infantiles, accidentes anteriores, operaciones quirúrgicas, etc.), así como aquellas que puedan condicionar su actividad, tales como alergias, epilepsias, afecciones concretas y tratamientos a los que esté sometido.

Esta información es fundamental, ya que puede condicionar la adscripción del trabajador a determinados trabajos.

El trabajador será informado, una vez realizado el reconocimiento médico, acerca de la situación de los elementos de primeros auxilios, teléfonos de urgencia y personas a cuyo cargo estén los botiquines y centros de asistencia. Asimismo será informado del derecho que le cabe a consultar, tanto el presente Estudio de Seguridad y Salud como el Plan de Seguridad e Higiene que la Contrata Adjudicataria deberá elaborar. A estos efectos, se dispondrá de una copia de ambos documentos en lugar adecuado, al que tendrá acceso cualquiera de los trabajadores.

➤ **CONTROLES HIGIÉNICOS Y SANITARIOS**

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, salvo que ésta provenga, por toma directa, de la Red General de Abastecimiento urbano.

No obstante, si aún proviniendo de dicha Red, el agua de consumo se almacenase en depósitos con carácter previo a su consumo, se analizará igualmente el agua de los depósitos con una periodicidad no superior a siete días naturales. Esta periodicidad se modificará aumentando la

frecuencia a un control cada tres días, si el agua no procediera de la Red de Abastecimiento mencionado.

Se realizarán los controles necesarios sobre ruidos, polvo y gases para evitar que los niveles de contaminación por cualquiera de dichas causas superen los límites admisibles.

➤ **BOTIQUINES Y OTRAS INSTALACIONES SANITARIAS**

La obra dispondrá de un centro asistencial, dotado de los elementos necesarios para impartir los primeros auxilios en caso de emergencia (camilla, instrumental, botella de oxígeno, medicamentos, etc.). Dicho centro deberá estar ubicado de forma que tenga acceso rodado directo desde el exterior y es aconsejable, por simples razones de vigilancia y control, que esté unido al propio edificio de oficinas, si bien este aspecto no es condicionante de la situación del centro.

Sin perjuicio de la existencia del Centro Asistencial de primeros auxilios, se instalarán botiquines de emergencia en lugares estratégicos, de forma que ningún tajo se encuentre a una distancia superior a noventa metros del botiquín más próximo.

La Contrata Adjudicataria designará a un Técnico Sanitario competente (enfermero, A.T.S. o médico) a cargo del Centro Asistencial y de los botiquines. Dicho Técnico será quien establezca las dotaciones de cada botiquín y será responsable del control sanitario de la obra ante la Contrata, ante los trabajadores, ante la Dirección Facultativa de las obras y ante el Coordinador en materia de Seguridad

➤ **OTRAS MEDIDAS**

Se expondrá en lugar (o lugares) visible (s) un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar la rapidez en la atención y el transporte de posibles accidentados. Esta información se colocará, como mínimo, en las oficinas,

comedores, vestuarios y centro asistencial, así como en el tablero o panel informativo que, en su caso, se disponga en la obra. Asimismo dispondrán de dicho listín, y lo llevarán consigo, los técnicos y jefes de obra, encargados, capataces, jefes de equipo, vigilantes y miembros del Comité de Seguridad y Salud.

Se dispondrá de acceso rodado para facilitar el paso de vehículos de emergencia hasta los diversos tajos, estableciendo pasarelas, si ello fuese necesario, para el cruce sobre zanjas.

Todos los tajos dispondrán de salida de aguas de lluvia, preferentemente en régimen libre. De no poder ser así, se dispondrán los bombeos adecuados.

Se consideran también incluidas en el presente Apartado cuantas medidas se especifican en las Memorias y Pliegos de Condiciones de cada uno de los proyectos específicos que constituyan el Proyecto de Urbanización al que pertenece el presente Estudio de Seguridad y Salud. Dichas medidas corresponden a los modos y procedimientos de ejecución de las obras e incluso a las propias características de los materiales, por lo que su descripción aquí, a más de inapropiada, constituiría una innecesaria repetición.

8. MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Dentro de este apartado se incluyen las medidas higiénicas que contribuyen a un mejor estado sanitario de las obras y las que han de adoptarse para que las actividades individuales de los trabajadores, no necesariamente relacionadas con su labor profesional pero de ineludible o aconsejable consideración, puedan desarrollarse en unas condiciones adecuadas.

Las instalaciones que entran dentro de este epígrafe son las siguientes:

➤ **SERVICIOS HIGIÉNICOS**

Se instalarán en locales expresamente diseñados para tal fin, que podrán ser contruidos mediante obra de fábrica, o mediante elementos modulares prefabricados.

Los servicios higiénicos dispondrán de ventilación directa, lavabos, ducha y retretes. Además, los servicios para hombres dispondrán de mingitorios. En cualquier caso, se dispondrán servicios para hombres y mujeres, según la dotación de trabajadores de cada sexo y se protegerá la intimidad personal mediante la adecuada disposición de tabiques, paneles o elementos apropiados para tal fin.

Los locales dispondrán de agua corriente fría y caliente, calentador ambiental (acondicionador, radiador o ambientador), espejos, perchas y conexión con el saneamiento exterior para la evacuación de las aguas residuales. La dotación y características de local e instalaciones se detallan en el Pliego de Condiciones.

➤ **VESTUARIOS**

Los vestuarios se situarán en local exprofeso y se diferenciarán, por sexos, con accesos independientes. Cada uno de los locales de vestuarios comunicará directamente con su respectivo local de aseos o servicios higiénicos y dispondrán de ventilación directa.

Los vestuarios dispondrán del espacio suficiente para la instalación de taquillas (una por trabajador), bancos y áreas de circulación o movimiento y el diseño de su distribución y tabiquería serán tales que impidan que el interior del vestuario sea visible desde el exterior del mismo.

➤ **COMEDOR**

El local destinado a comedor dispondrá de amplitud suficiente para el alojamiento de la totalidad de los trabajadores, con ventilación directa y suficiente iluminación.

Las mesas tendrán capacidad para un número de comensales no inferior a cuatro por unidad. El comedor será común para hombre y mujeres, y dispondrá de elemento caliente- comidas con capacidad suficiente.

No obstante lo anterior, la contrata adjudicataria podrá reducir las dimensiones y capacidad del comedor si al menos un 25% de los trabajadores manifestasen su deseo o intención de efectuar sus comidas en lugares exteriores a la zona de obras. Esta renuncia habría de manifestarse por escrito y sólo en caso de superarse el porcentaje fijado, podrá la Contrata adecuar la capacidad del comedor al número de trabajadores previstos, si bien en ningún caso podrá reducirse la capacidad por debajo del 40% del número total de trabajadores de la obra.

En casos especiales, y si no existiera otra alternativa posible, el comedor podrá ser utilizado eventualmente para reuniones de tipo asociativo, de trabajo o de carácter educativo en relación con los trabajadores.

➤ **OTRAS INSTALACIONES**

Tales pueden considerarse aquellas no contempladas aquí de un modo específico, pero cuya implantación constituye una mejora de las condiciones de relación y humanas en general, entre el personal de la obra. Entre ellas cabe citar las áreas de aparcamiento, (cubierto o no), los frigoríficos, armarios, cabinas telefónicas, salas de reunión, descanso, etc., cuya adopción vendrá determinado por las propias características de las obras y la decisión al respecto por parte de la Dirección Facultativa de las mismas.

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE ESTUDIO

Este Estudio consta de los siguientes documentos:

Documento 1: Memoria descriptiva

Según índice

Documento 2: Planos

Según índice

Documento 3: Pliego de Condiciones

Según índice

Documento 4. Presupuesto

- Mediciones
- Cuadros de precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto de ejecución material

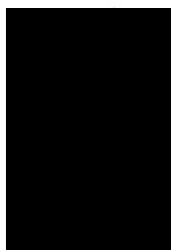
10. PRESUPUESTO ESTIMADO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de Ejecución Material en Seguridad y salud para esta obra de urbanización asciende a la cantidad CINCO MIL NOVENTA Y DOS Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos (5.092,47 €).CONCLUSIÓN

El presente Estudio cumple con las Normas vigentes y por tanto queda en condiciones de ser sometido a la aprobación del Organismo competente.

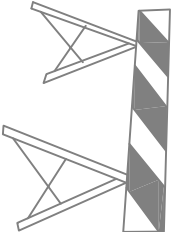
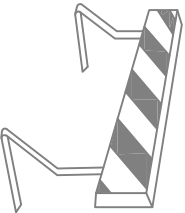
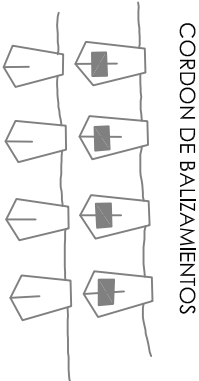
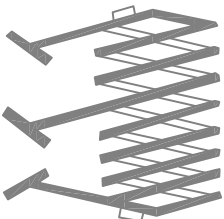
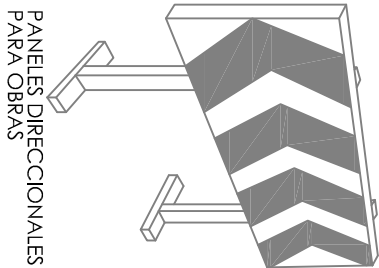
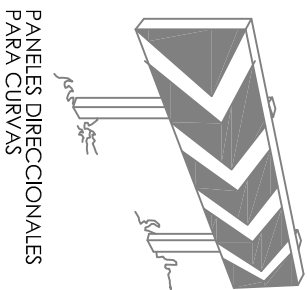
Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

PANELES DIRECCIONALES

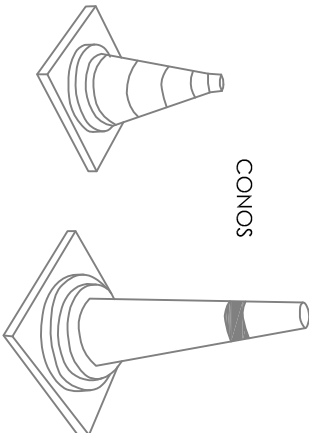
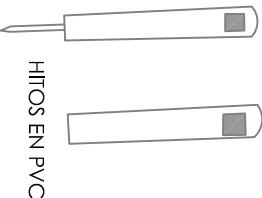
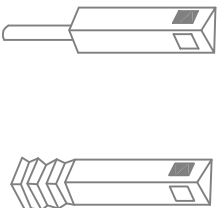
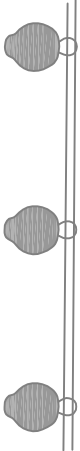


VALLA DE OBRA MODELO 1

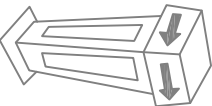
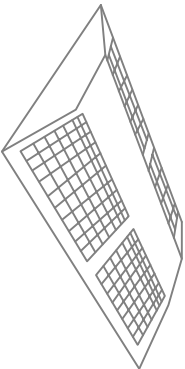
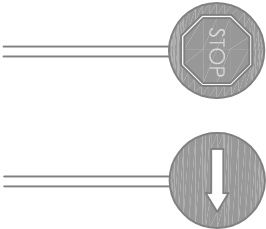
VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CONOS



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN

CAPITAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"

CLAVOS DE DESACELERACIÓN

HITO LUMINOSO

EMPRESA



AUTOR DEL PROYECTO



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero técnico. nº col. 3.304

ESCALA

S/E

DIMAS ORIGINALES



ESCALA GRÁFICA

NORTE



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

ANEJO 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN

FECHA
MAYO 2017

REVISIÓN 1

PLANO

01

HOJA

1 de 2

SEÑALES DE ADVERTENCIA			
Características comunes: Forma triangular. Fondo amarrillo, que cubrirá al menos el 50% de la superficie de la señal. Reborde exterior de color negro, de anchura igual a 1/20 de la longitud del lado mayor del triángulo. Color del símbolo central: negro.			
	RIESGO DE INCENDIO: MATERIAS INFLAMMABLES	RIESGO DE EXPLOSIÓN: MATERIAS EXPLOSIVAS	RIESGO DE RADIACIÓN: MATERIAL RADIOACTIVO
	RIEGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		RIESGO DE CORROSIÓN: SUSTANCIAS CORROSIVAS
	PELIGRO INDETERMINADO		CARRETTILLAS DE MANUTENCIÓN
	RIESGO ELÉCTRICO		

SEÑALES DE OBLIGACIÓN			
Características comunes: Forma circular. Anillo exterior estrecho blanco. Fondo azul, que cubrirá al menos el 50% de la superficie de la señal. Color del símbolo central: blanco			
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO	
			PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PÍES
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		

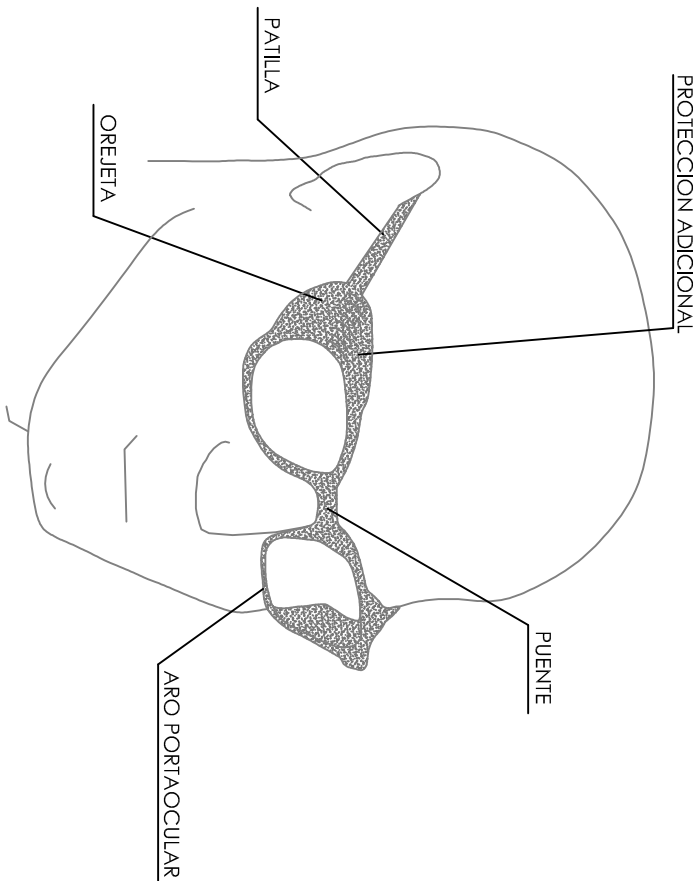
SEÑALES ADICIONALES O AUXILIARES	SEÑALIZACIÓN COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE	
Son señales que, conteniendo textos explicativos, se utilizan conjuntamente con cualquier de los señales vistos en los apartados anteriores. Deben ser: - Rectangulares. - De una dimensión no superior a la de la señal de seguridad a la que acompañan. - De color blanco con el texto en negro. Se colocarán debajo de la señal a la que acompañen.	Se emplean cuando no cabe utilizar ninguna de las señales vistas para marcar lugares en los que haya un riesgo permanente de choques, caídas, etc.. Tales como pilares, esquinas, huecos, portes salientes de equipos móviles o muebles de carga. Estas señales estarán formadas por bandos oblicuos de color amarillo, sobre fondo negro, inclinados en un ángulo de 60º sobre la horizontal.	

SEÑALES DE SALVAMENTO			
Características comunes: Forma cuadrada y rectangular. Fondo verde, que cubrirá al menos el 50% de la superficie de la señal. Reborde exterior color blanco, de anchura igual a 1/20 de la longitud del lado mayor del rectángulo. Color y símbolo central: blanco.			
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS	
LOCALIZACIÓN DE SALIDA DE SOCORRO	DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO	DIRECCIÓN DE SOCORRO	

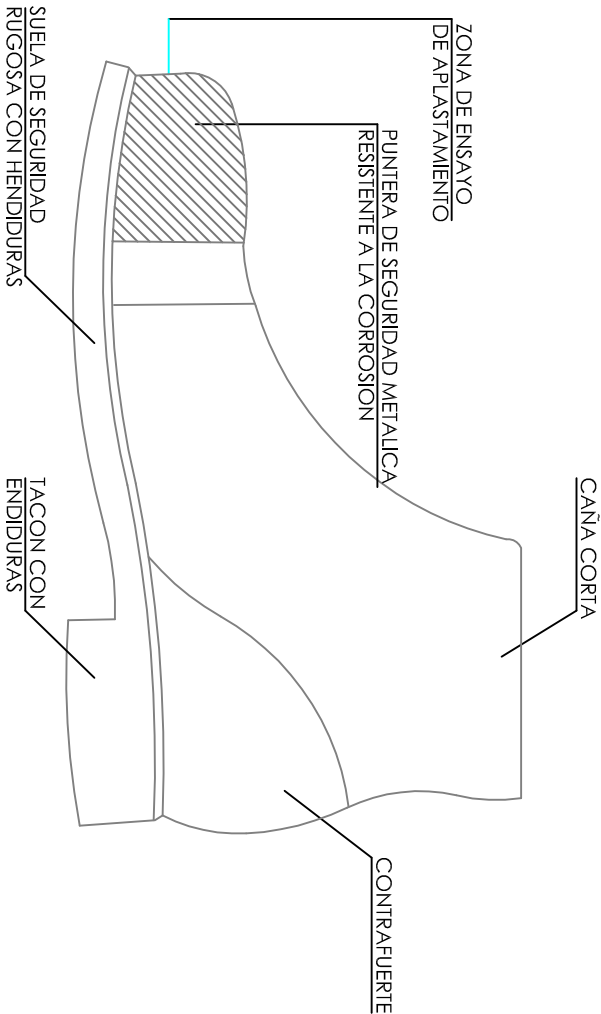
SEÑALES DE PROHIBICIÓN			
Características comunes: Forma circular. Anillo exterior y banda de color rojo a igual anchura, ocupando entre ambos al menos el 35% de la superficie de la señal. La banda tendrá una angulación respecto de la horizontal de 135°. Color de fondo: blanco. Color del símbolo central: negro.			
PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO APAGAR CON AGUA	PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS	
AGUA NO POTABLE		PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES	

OBLIGATORIEDAD	TAMANO DE LAS SEÑALES		
Las empresas están obligadas a establecer en los centros de trabajo un sistema de señales de seguridad conforme a lo dispuesto en el R.D. 1.403/1986 (B.O.E. 162, de 8 de julio de 1986), a fin de: - Llamar la atención de forma rápida e inequívoca sobre riesgos y situaciones susceptibles de provocar peligros. - Indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos de seguridad. El cumplimiento de esta obligación no les dispensa de la adopción de los medios de prevención correspondientes.	El tamaño de las señales estará en función de la distancia máxima a la que se prevea que sean observadas y de la forma de las mismas, conforme a la siguiente tabla:		
dimensión de la señal (mm)	Distancia máxima prevista de observación (m)		
	Señales triangulares	señales redondas	señales cuadradas o rectangulares
1.189	34,98	49,73	53,17
841	24,74	35,18	37,61
594	17,48	24,85	26,56
420	12,36	17,57	18,78
297	8,74	12,42	13,28
210	6,18	8,78	9,39
148	4,36	6,19	6,62
105	3,09	4,39	4,70

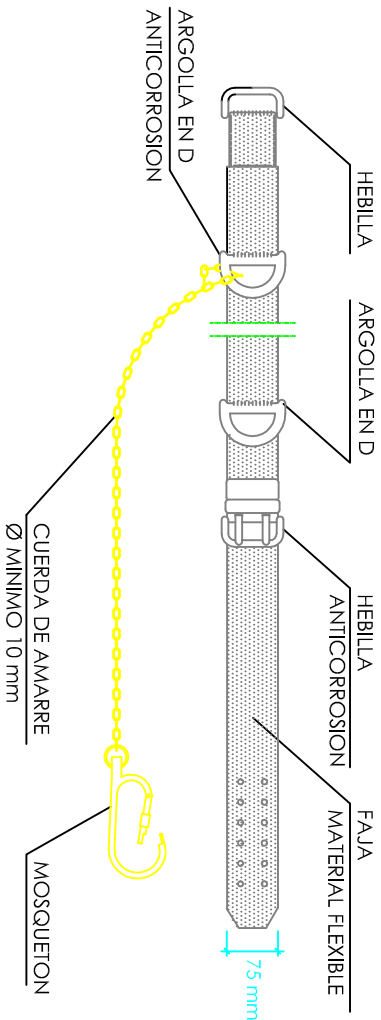
1 Esta dimensión será, en las señales triangulares y rectangulares el lado mayor; en las circulares, el diámetro; y, en la señalización complementaria de riesgo permanente, la distancia entre bordes.



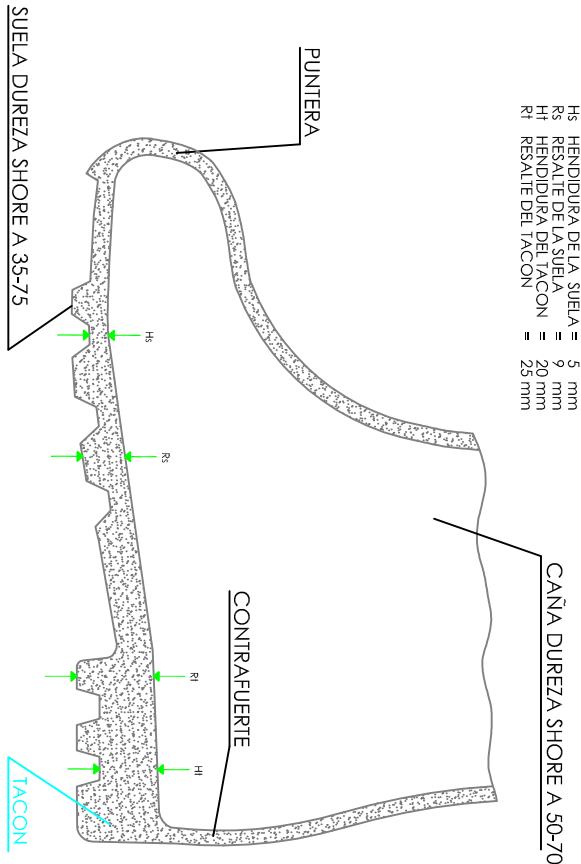
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS



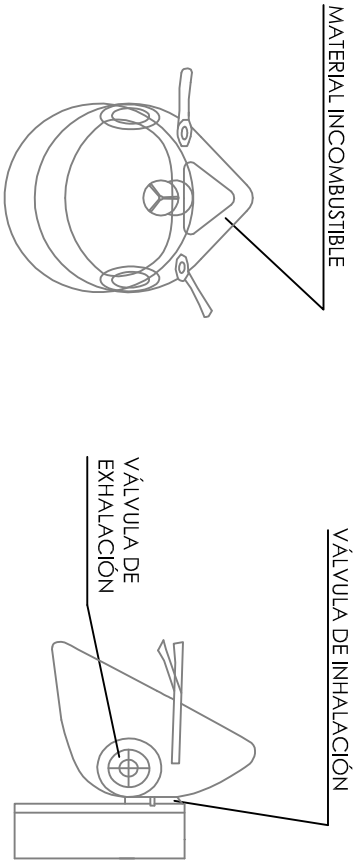
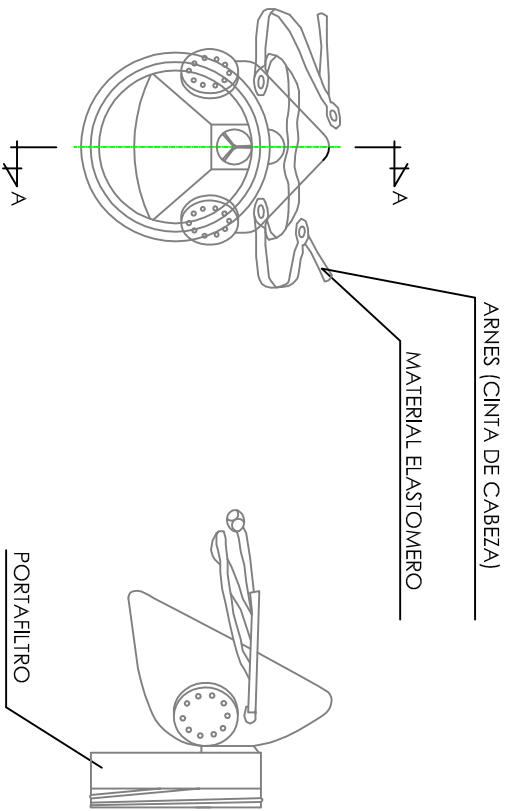
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



CINTURON DE SEGURIDAD
CLASE A. TIPO 2

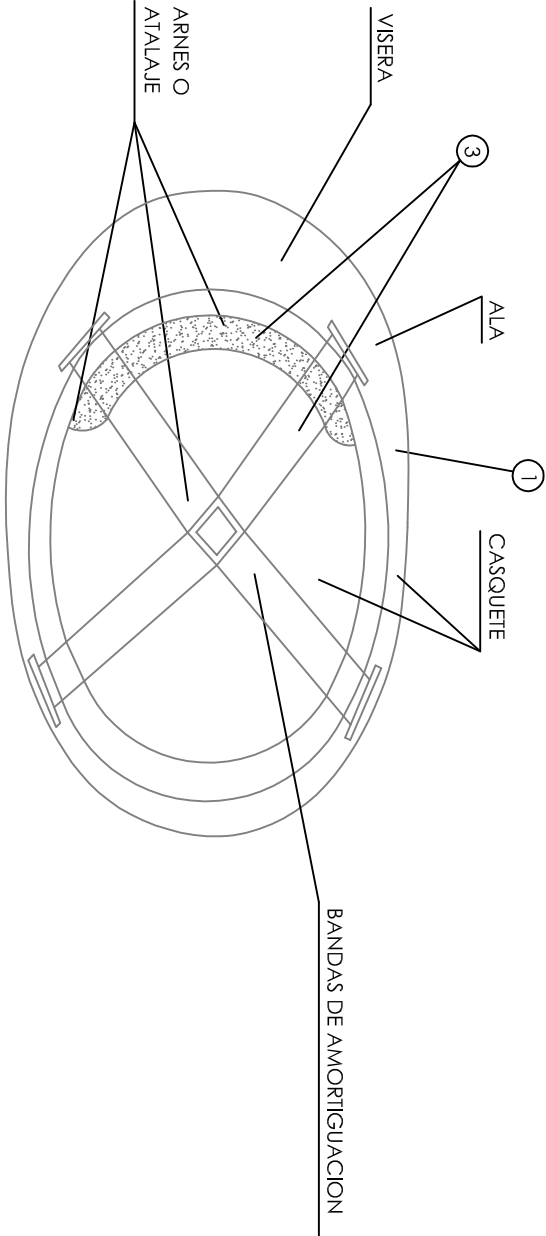
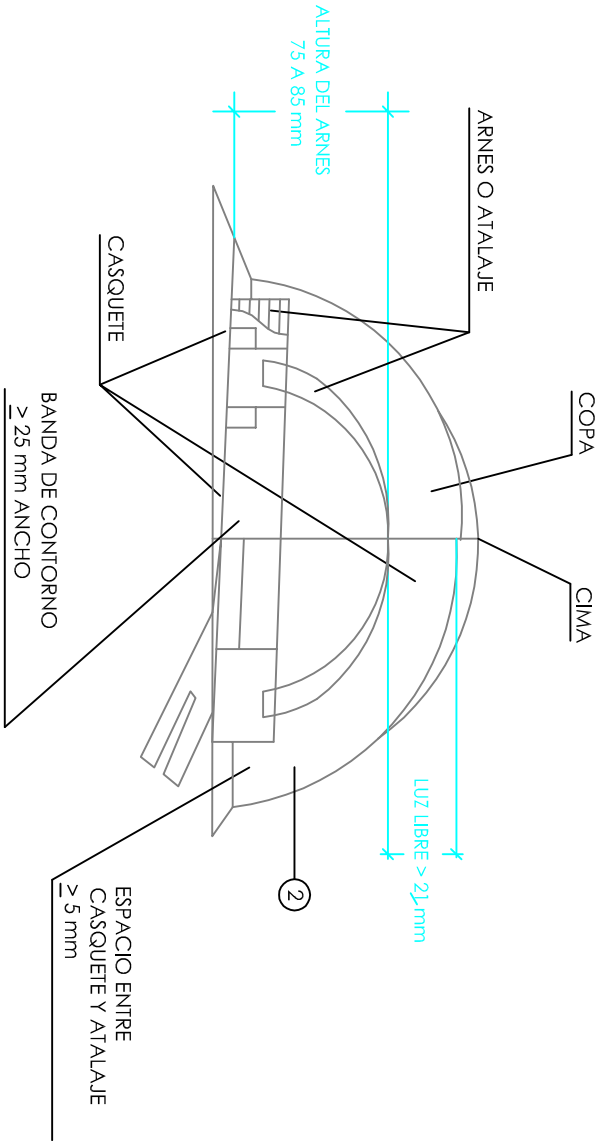


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD



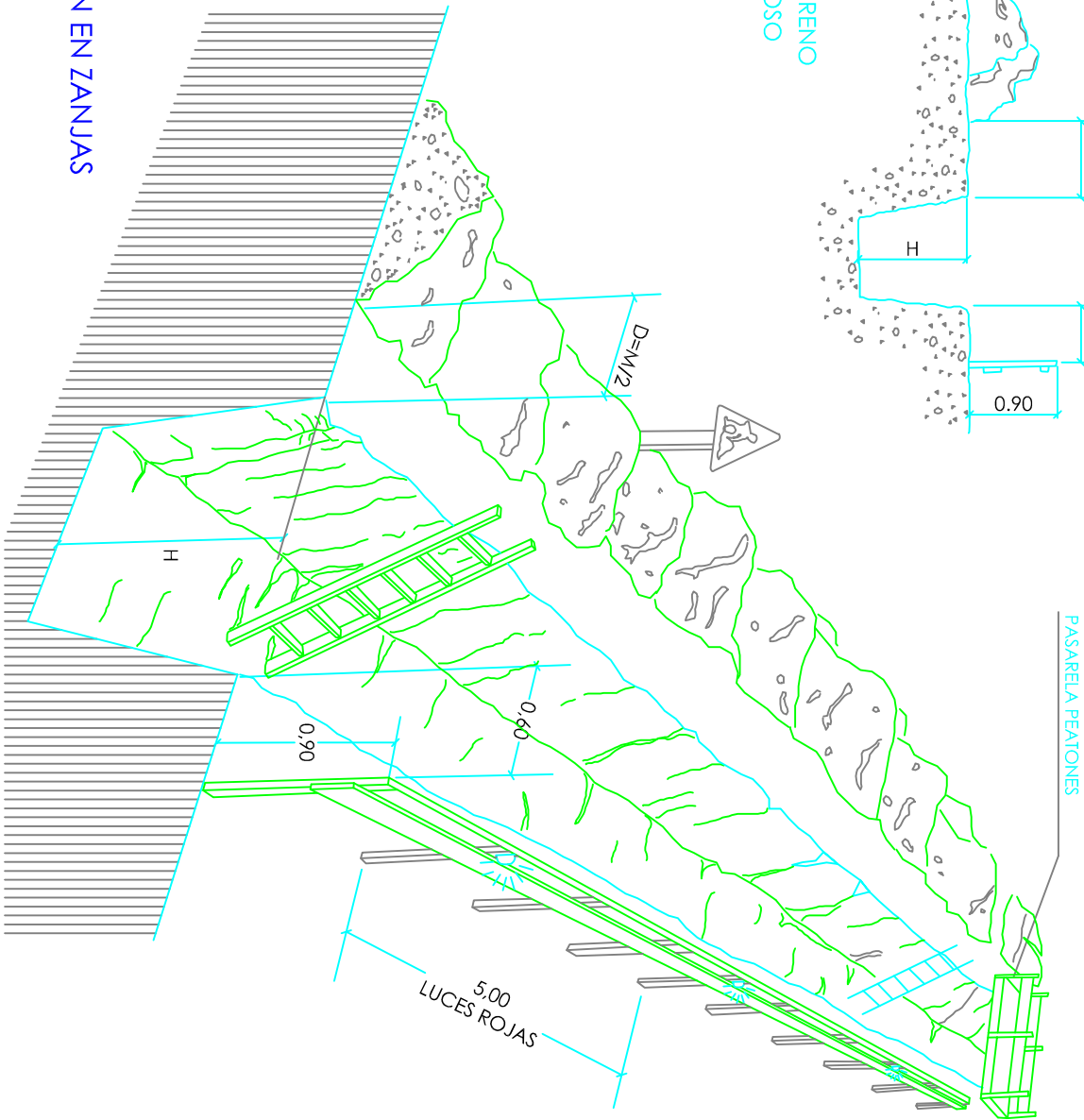
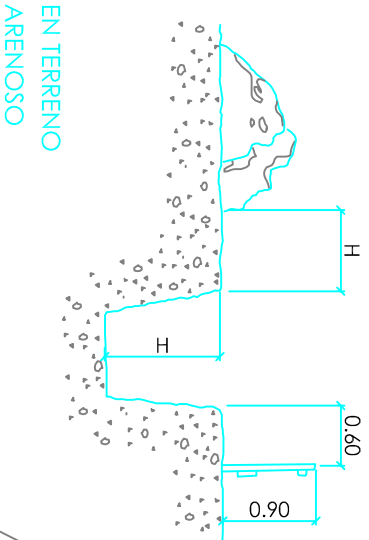
SECCIÓN A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO

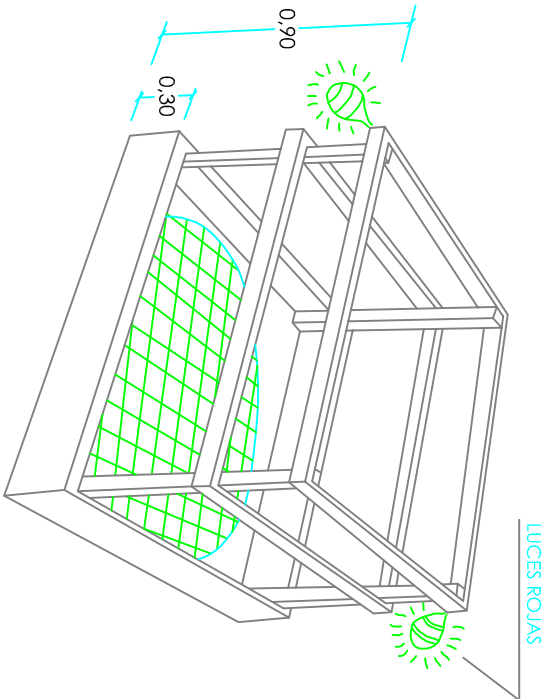


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AI AISLANTE A 25.000 V
- 3 MATERIAL NO RÍGIDO, HIDROFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

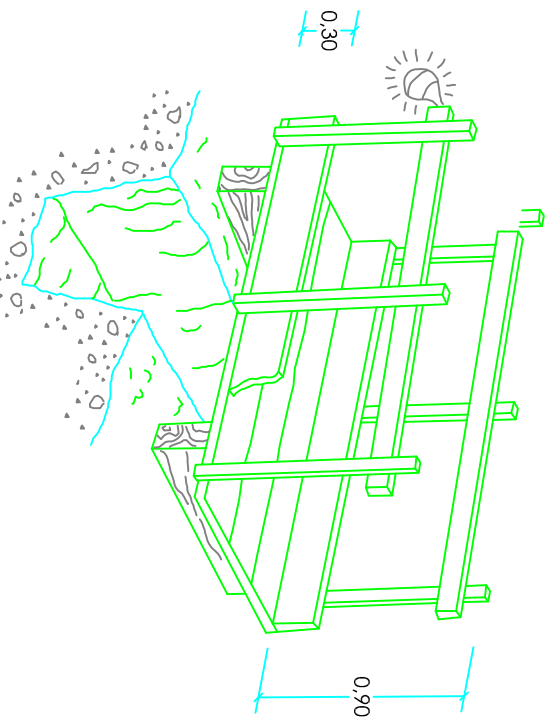
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



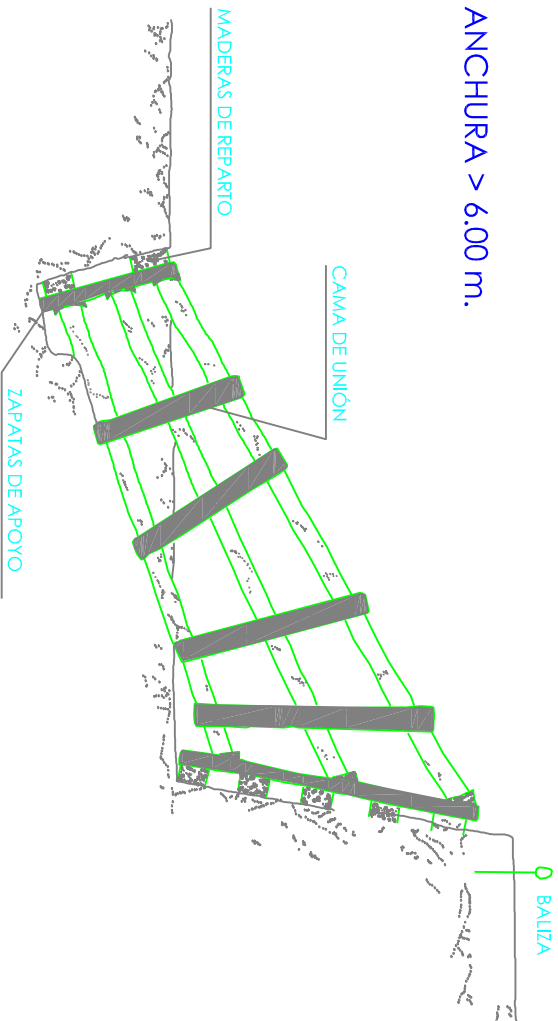
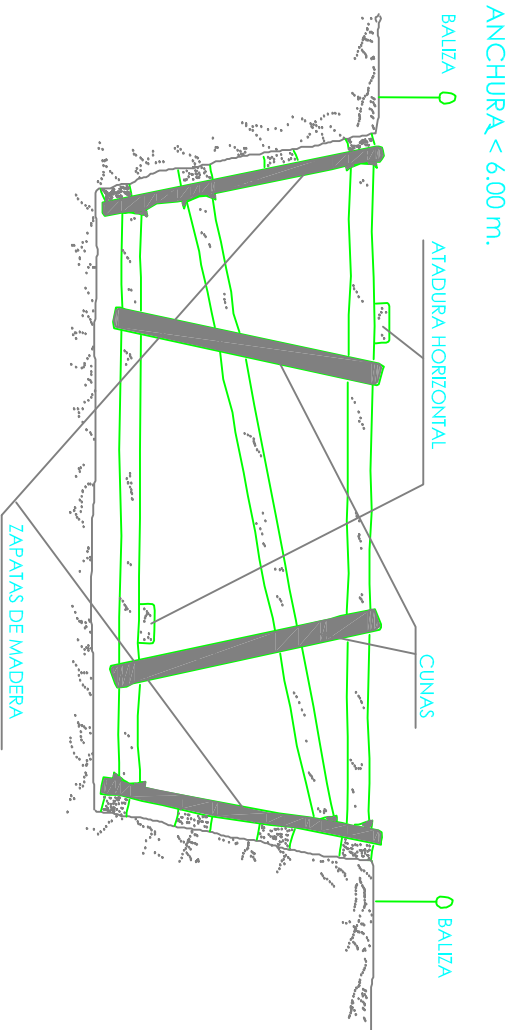
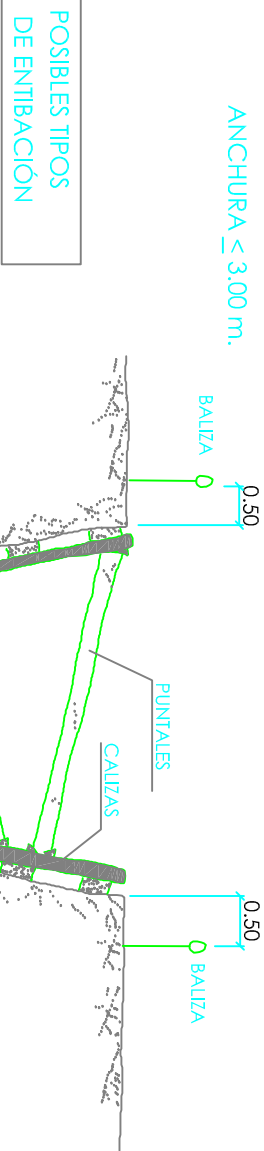
PROTECCIÓN EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA PARA PEATONES



EMPRESA



AUTOR DEL PROYECTO



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº col. 3.304

ESCALA

S/E

DIMAS ORIGINALES



ESCALA GRÁFICA



NORTE



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

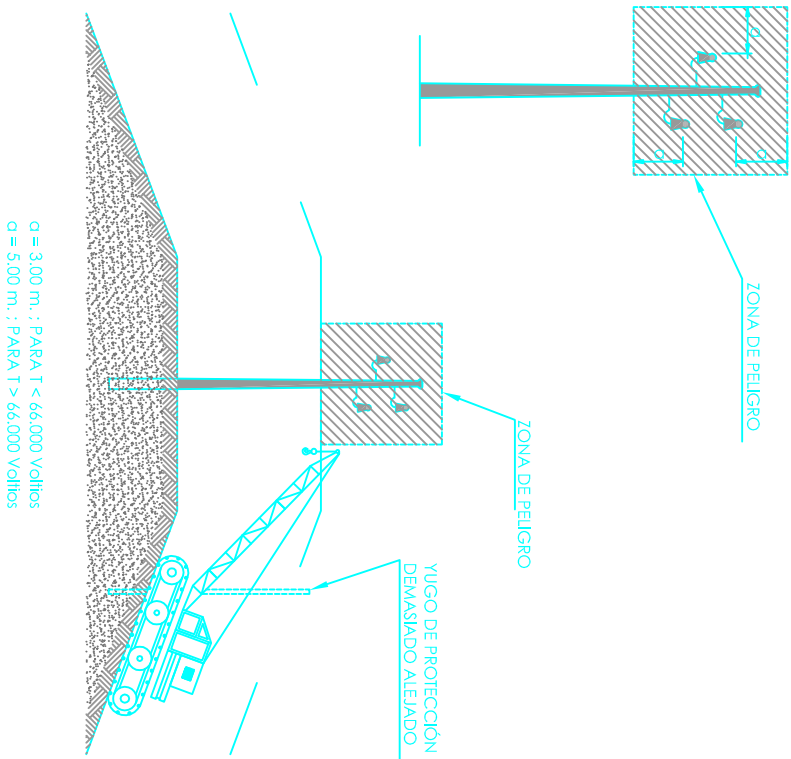
DESCRIPCIÓN

ANEXO 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
FECHA MAYO 2017
REVISIÓN 1

PLANO
03

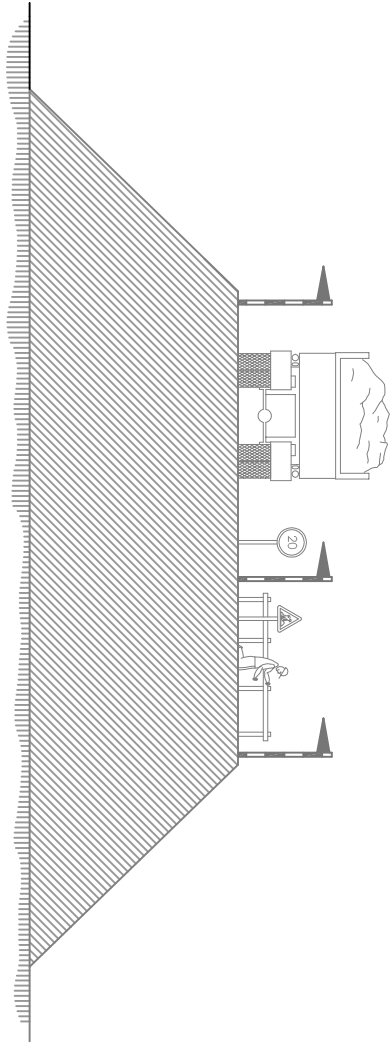
HOJA
1 de 2

PASO BAJO LINEAS AÉREAS EN TENSION
(Depresiones del terreno ò terraplenes)

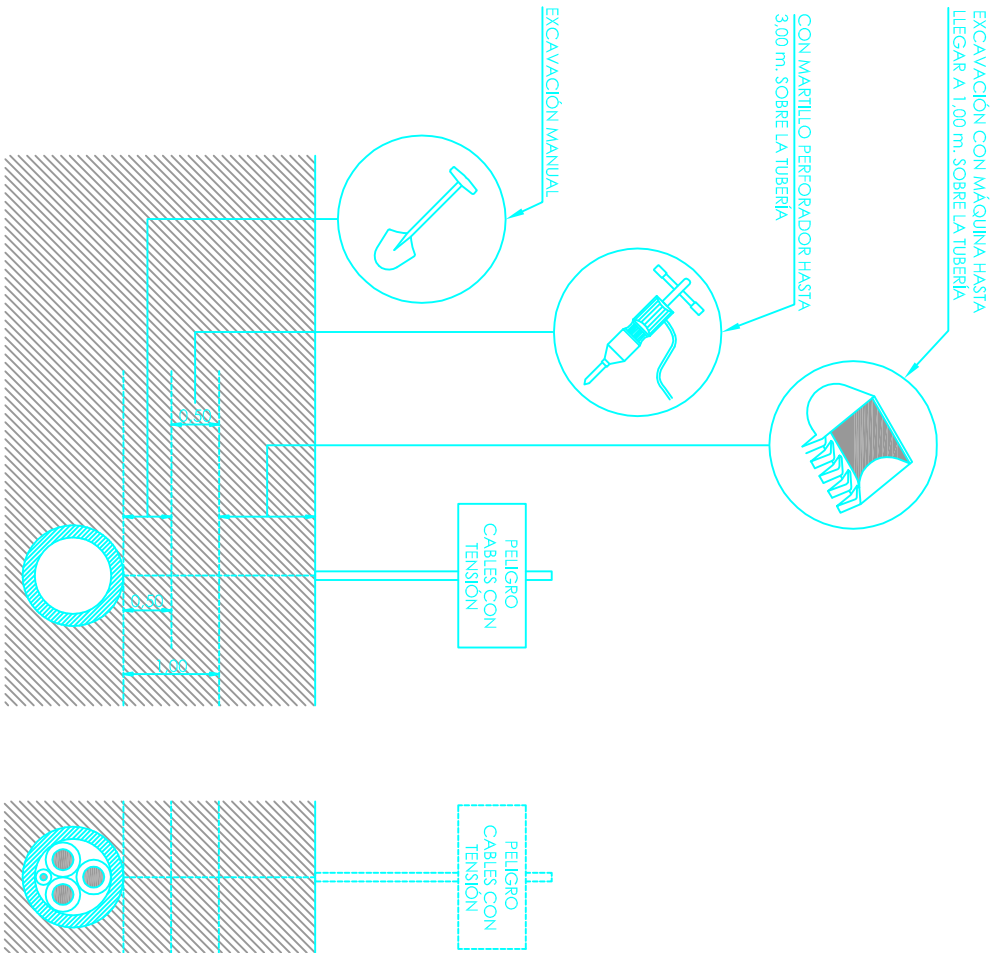


NOTA:
Es necesario tener muy presente en los yugos de protección los depresiones del terreno ò terraplenes, dado que una protección demasiado alejada puede ser totalmente ineficaz.

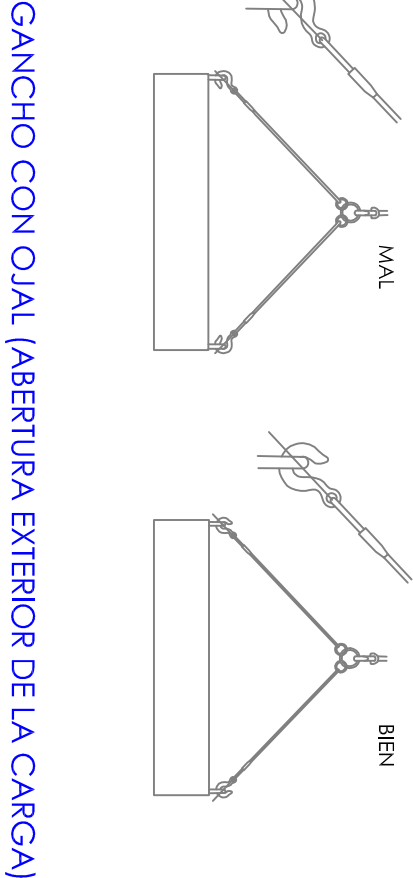
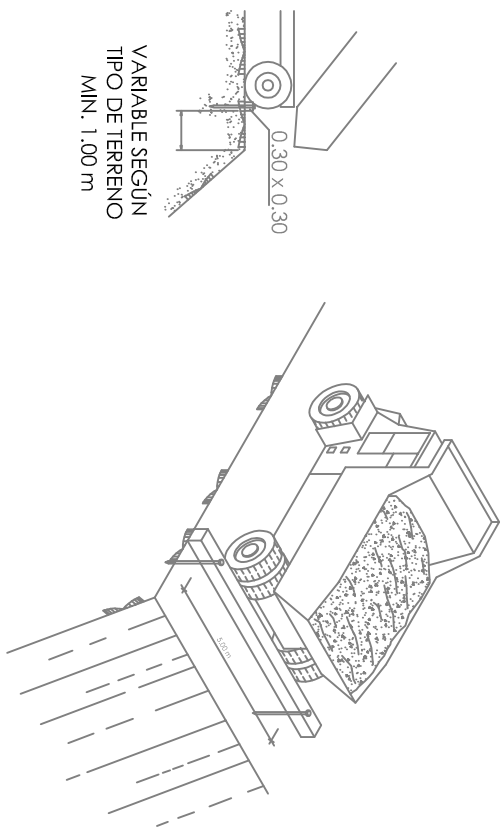
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES
EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES
DE ELECTRICIDAD

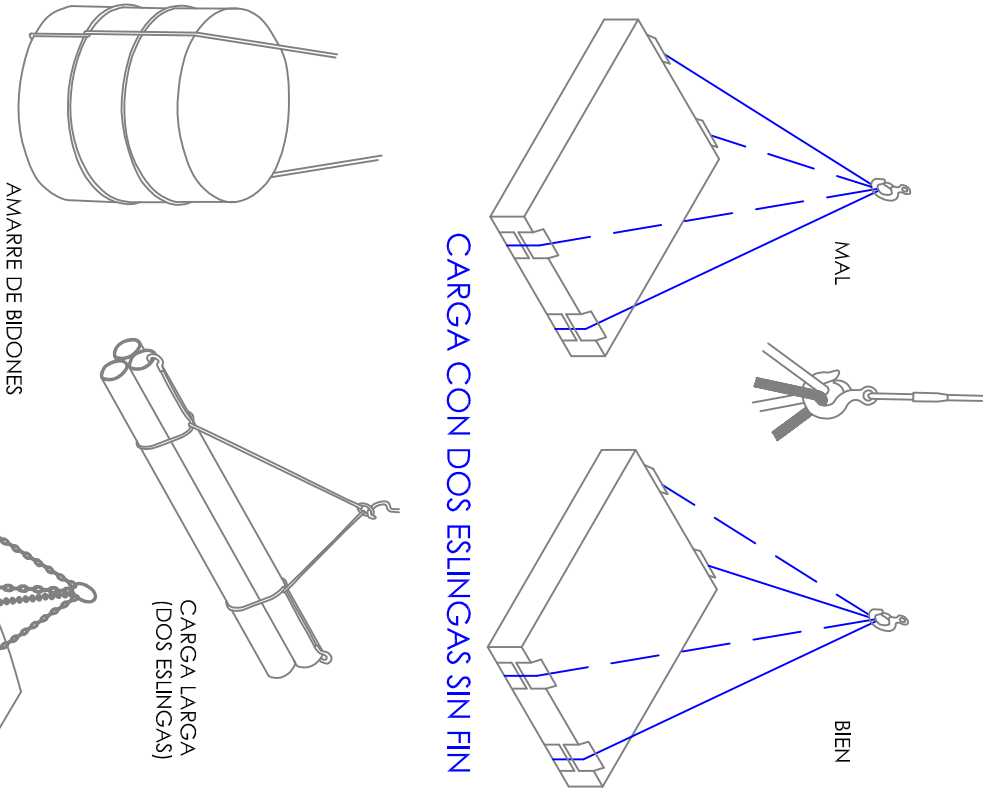


TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES



GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NUÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE CONDICIONES.

INDICE

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - PROTECCIONES PERSONALES
 - PROTECCIONES COLECTIVAS
3. NORMAS DE PREVENCIÓN
 - MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - HORMIGONES
 - OFICIOS
 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 - MEDIOS AUXILIARES
 - MAQUINARIA
 - DEMOLICIONES
 - MATERIALES Y PRODUCTOS
4. ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES
 - RECONOCIMIENTOS MÉDICOS
 - ACCIDENTES
5. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO
6. MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS
7. RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA Y LOS TRABAJADORES.
 - RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LA EMPRESA
 - RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.
8. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS (ANEXO IV DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN)
 - DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS

- DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES
- DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

9. ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD

10. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

11. PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Se reflejan a continuación una relación no exhaustiva de la Normativa referente a la prevención de riesgos laborales vigente:

Normativa General

- RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- D 369/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- RD 837/2003 sobre grúas autopropulsadas.
- RD 604/06 por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el real decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido y que sustituye al RD 1316/89 incluido en el Estudio.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.
- Reglamento de Servicios de Prevención, Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero y Orden de Desarrollo. Orden de 27 de Junio de 1997.
- Ley 32/ 2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril.
- Lugares de Trabajo. Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril.
- Manipulación Manual de Cargas. Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril.
- Orden 25/1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el R.D. 664/97.
- Real Decreto 952/1987. Modificación de la Ley 20/1986 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 10/1998. Residuos.
- R.D. 949/1997, de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Actividades de Prevención de las Mutuas de A.T. y E.P. Orden de 22 de Abril de 1997.
- Agentes Biológicos. Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo.
- Agentes Cancerígenos. Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo.
- Utilización de Equipos de Trabajo. Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio.
- Resolución de 27 de Noviembre de 1971, de la Dirección General de Energía y Combustibles, por la que se dictan instrucciones complementarias del Reglamento sobre Almacenamiento de Gases Licuados del Petróleo (GLP) envasados.
- Decreto 2065/1974, de 30 de Mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Ley 8/1980, de 1 de Marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de Julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso.

- Real Decreto Ley 1/1986, de 14 de Marzo, de medidas urgentes, administrativas, financieras, fiscales y laborales.
- Orden de 6 de Octubre de 1986, por la que se determinan los requisitos de datos que deben reunir las comunicaciones de apertura de los centros de trabajo.
- Real Decreto 164/1985, de 1 de Agosto, por el que se ordenan las actividades de normalización y certificación.
- Orden de 16 de Diciembre de 1987, por la que se establecen meros modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Ley 23/1997, de 1 de Noviembre de creación del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 8/1988, de 7 de Abril, sobre infracciones y sanciones de orden social.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril. B.O.E. nº 104, de 1 de Mayo.

Normativa Específica de la Construcción

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma.
- Orden de 23 de Mayo de 1983, por la que se modifica la clasificación sistemática de las Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE, contenida en el anexo del Decreto 3565/1972, de 23 de Diciembre.
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, (BOE 25/10/97), por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Orden de 20 de Septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Normativa referente a la Energía Eléctrica

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre. Ley del sector Eléctrico. BOE nº 285.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Orden 29 de julio de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo para las industrias de producción, transformación, transportes, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Resolución de 30 de abril de 1984, sobre verificación de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.

Normativa sobre gases y combustibles (soldadura)

- Orden de 7 de Agosto de 1969, por la que se aprueba el Reglamento para instalaciones distribuidoras de gases licuados del petróleo.
- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 668/1980, de 8 de Febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Orden de 9 de Marzo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-APQ-001 sobre almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
- Orden de 11 de Julio de 1982, por la que se modifica la Orden de 1 de Septiembre de 1982 que aprobó la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-

AP7 sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

- Orden del 24 de Noviembre de 1982, por la que se dictan normas para el almacenamiento y suministro de los gases licuados de petróleo (GLP) a granel y para su utilización como carburante para vehículos con motor.
- Real Decreto 3485/1983, de 14 de Diciembre, por el que se modifica el Artículo 3º del Real Decreto 668/1980, de 8 de Febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Orden 18/07/1991 I.T.C.-MIE-APQ-001. Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
- Orden 21/07/1992. Almacenamiento de botellas de gases a presión.

Normativa sobre maquinaria

- Orden de 28 de Julio de 1980, por la que se modifica la Instrucción MI-BT-040 aprobada por Orden de 31 de Octubre de 1973 en lo que se refiere a la concesión a Entidades del Título de Instalador Autorizado.
- Código de Circulación.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Normativa sobre señalización

- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden del 31 de Agosto de 1987, sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado" de 18 de septiembre de 1987 modificada por Real Decreto 208/1989.
- Ordenanza Reguladora para la señalización y balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras y trabajos. Pleno Municipal del Ayuntamiento de Madrid de 27 de Mayo de 1992.

Normativa sobre servicios médicos

- Real Decreto 1995/78. Enfermedades profesionales.
- Real Decreto 2821/81. Modificaciones del Real Decreto 1995/78.
- Orden 16/12/87. Modelos para notificación de accidentes.

Normativa sobre extintores de incendios

- Orden de 31 de Mayo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP5 sobre extintores de incendios.
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de Octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96": Condiciones de protección contra incendios de los edificios.
- Reglamento de Prevención de Incendios de la C.A.M., Decreto 341/1999 de 23 de diciembre.

Normativa sobre jardinería

- Convenio Estatal de Jardinería.

Normativa sobre E.P.I.S.

- Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril. Pantallas de Visualización.
- Utilización de Equipos de Protección Individual. Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 1407/92. Regulación para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de Febrero, del Ministerio de Presidencia sobre seguridad e higiene en el trabajo en la Comunidad Europea.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá 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 tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

➤ PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de Protección Personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74)(B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Las prendas de protección personal previstas son:

- Casco de seguridad, clase N.

- * Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza, o caída de objetos.
- Casco de seguridad, clase E.
 - * Para trabajos en cercanías de líneas eléctricas.
- Pantalla soldadura de sustentación manual.
 - * Se empleará en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.
- Pantalla antipartículas.
 - * Para trabajo con posible proyección de partículas; protege ojos, cara y zona del cuello.
- Gafa contra proyecciones.
 - * Para trabajos con posible proyección de partículas; protege solamente ojos.
- Gafa contra polvo.
 - * Para utilizar en ambientes pulvígenos.
- Mascarilla contra polvo con filtro recambiable.
 - * Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.
- Protector auditivo de sustentación sobre el casco.
 - * En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva. Se puede adaptar al casco.
- Cinturón de seguridad, clase A (sujeción).
 - * Para todos los trabajos con riesgos de caída de altura será de uso obligatorio. El operador de grúa torre y/o el de maquinillo lo anclará a lugar sólido de estructura, nunca al propio aparato.
- Cinturón antivibratorio.
 - * Para conductores de dumpers y toda máquina que se mueva por terrenos accidentados. Lo utilizarán también los que manejen martillos neumáticos.
- Mono de trabajo.
 - * Para todo tipo de trabajo.

- Traje impermeable.
 - * Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.
- Guantes de goma.
 - * Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos y otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.
- Guantes aislantes de la electricidad.
 - * Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.
- Guantes malla metálica anticorte.
 - * Manejo de objetos pesados con aristas.
- Guantes para soldador en cuero.
 - * Para trabajos de soldaduras, lo utilizan tanto el oficial como el ayudante.
- Manguitos para soldador en cuero.
 - * En especial para la soldadura por arco eléctrico y oxicorte.
- Polainas para soldador en cuero.
 - * En especial para trabajos de soldadura y oxicorte.
- Mandil de cuero.
 - * Para los trabajos de martillos neumáticos y de soldadura.
- Protector de manos, para puntero.
 - * Para los trabajos en que se requiera el puntero.
- Bota de goma con plantilla de acero.
 - * Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado.
- Bota de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada.
 - * En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.
- Botas aislantes de la electricidad.

- * Para uso de los electricistas.
- Banqueta aislante.
 - * Se usará como medio de protección eléctrica en trabajos y maniobras en instalaciones A.T., realizadas en interiores o a la intemperie.
- Pértiga para alta tensión.
 - * Siempre que se tenga que comprobar líneas de A.T.

➤ **PROTECCIONES COLECTIVAS**

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

- Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:
 - * Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de, al menos, 0,90 m. y estarán construidas con tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
 - * Escaleras de mano. Estarán provistas de zapatas antideslizantes.
 - * Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo a través del Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - * Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
 - * Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de ancho, las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
 - * Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/CPI-96.
 - * En el tajo de trabajo habrá personal capacitado, medios y normas para el rescate de las personas.
 - * Debe tenerse muy en cuenta la influencia de las filtraciones de agua en el desarrollo de la obra, en la seguridad de la misma y en la de todo el personal.

- * Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados a movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.
 - * Para mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.
 - * También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.
 - * Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.
- Respecto a otros riesgos se adoptan fundamentalmente las siguientes medidas:
- * La protección eléctrica se basará en la instalación de disyuntores diferenciales a 300 m.A. para la fuerza y de 30 m.A. ó de 15 m.A. para alumbrado, colocados en el cuadro general combinados con la red general de toma de tierra.
 - * Los portátiles a utilizar estarán formados por portalámparas estancos anti-impactos con mangos aislantes de la electricidad. Alimentados a 24 V para iluminar aquellos lugares en los que exista humedad. En todos los casos, las conexiones se efectuarán mediante clavijas estancas para intemperie.
 - * La maquinaria y medios auxiliares serán entregados en obra, revisados en sus elementos de protección por el Encargado como garantía de su buen estado, dando cuenta de ello a la Dirección Facultativa, en especial en caso de Subcontratación.
 - * La maquinaria subcontratada, antes de ser montada, deberá quedar garantizado su buen estado y el haber recibido el correcto mantenimiento y conservación.
 - * La organización y vigilancia de la seguridad de la obra correrá a cargo del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Las inspecciones de la Propiedad, ajenas a la dirección material de la obra, es deseable que por motivos de Seguridad y Salud se realicen fuera de las jornadas de trabajo; en caso de visitas durante las horas de trabajo, los visitantes serán advertidos de la existencia del Estudio y Plan de Seguridad y Salud, quedando obligados, aparte de no exponerse a riesgos innecesarios, al uso de los elementos de protección precisos para cada situación (casco, botas, etc.) pudiendo la contrata prohibir el paso a la obra de las personas que no cumplan

este requisito, ya que se pretende el máximo logro preventivo en materia de accidentes y salud laboral.

3. NORMAS DE PREVENCIÓN

➤ MOVIMIENTO DE TIERRAS

Desbroce y explanación

- Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo antes del inicio de la explanación con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc, que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.
- Los árboles, de existir e interferir los trabajos, deben ser talados mediante moto-sierra. Una vez talados, mediante anclaje el escarificador, se puede proceder sin riesgo al arranque del tocón, que deberá realizarse a marcha lenta para evitar el "tirón" y la proyección del objetos al cesar la resistencia.
- La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y su tránsito dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los bordes de la excavación.
- Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Todos los conductores de máquinas para movimientos de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Desmontes y terraplenes

- Se recabará toda la información disponible sobre servicios afectados, construcciones, etc. y se planificarán los trabajos previamente.
- En desmontes de obras lineales es fundamental que exista telecomunicación entre los distintos tajos, dada su amplitud.
- Se eliminarán las piedras que queden por encima del desmonte para evitar que rueden.
- Se revisarán los tajos continuamente para garantizar en lo posible la estabilidad de los taludes. Esta labor se hace imprescindible al inicio y final de la jornada, en interrupciones prolongadas de los trabajos y cuando haya cambios climáticos (lluvias, heladas, etc.).
- El refino y saneo de las paredes ataluzadas se debe hacer para cada profundidad parcial menor de 3 m.
- Se señalizarán los circuitos de la maquinaria así como su radio de acción.
- Los maquinistas estarán instruidos para evitar movimientos imprevistos de las máquinas.
- La maquinaria debe contar con señal acústica de marcha atrás.
- Para evitar polvo, se regarán frecuentemente los tajos.
- Se prohibirá circular o acopiar materiales cerca de las cabezas de talud.
- Las descargas de los camiones en los terraplenados deben realizarse en sitios estables, lo más horizontales posible.
- El extendido de material lo realizarán las palas y bulldozer.
- Si es necesaria la aproximación de un vehículo al borde del talud se dispondrán topes de seguridad. Tras haber comprobado la resistencia del terreno para soportar el peso de dicho vehículo.
- Si es necesario, se dispondrá un señalista para ayudar a las maniobras.

- Se encargará un trabajador de vigilar que todos los camiones salgan de la obra con la caja bajada. Se puede sustituir esta persona por un gálibo limitador de altura.
- Si se terraplena en laderas, se colocarán barreras que impidan la caída de piedras sueltas.
- Si los trabajos de desmonte y terraplenado se producen cerca o en una vía abierta al tráfico, se señalizarán las obras de acuerdo a la Instrucción 8.3-IC y se estudiará la distribución de los tajos para evitar que la maquinaria entre y salga frecuentemente a la vía pública.
- En caso de acceso a la vía pública, se ayudarán de señalistas.
- Los accesos a vías públicas se mantendrán limpios de restos de obra (tierras, escombros, etc) para evitar proyecciones, patinajes, etc.
- Si los taludes proyectados no fueran estables, se estabilizarán por medio de mallazos, gunitados, redes, etc.
- Se dispondrán pórticos de gálibo en caso de trabajar bajo líneas eléctricas aéreas.

Vaciados

- Se empezarán a planificar los trabajos una vez sean conocidos los servicios afectados (gas, teléfonos, agua, etc.), el tipo de terreno a vaciar, si han existido construcciones anteriores o galerías, y si es posible, las posibles incidencias que hayan surgido en vaciados adyacentes.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados (árboles, bocas de riego, farolas, etc).
- Si se pudieran transmitir enfermedades por el terreno, se dotará al personal de las protecciones necesarias.
- Si se detectan conducciones durante la excavación o capas poco resistentes, se interrumpirá el trabajo y se notificará al Jefe de Obra y a la Dirección Facultativa para que estudie el caso y resuelvan.

- Si hay circulación de vehículos y personas, se delimitarán y señalizarán para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.
- La excavación de vaciados se hará con una inclinación de taludes que evite desprendimientos de tierra en tanto se proceda a los rellenos de fábrica correspondientes.
- Si es preciso que los taludes sean acentuados o incluso verticales, se dispondrá una entibación, tablestacado, apuntallado, etc. para garantizar su estabilidad.
- Si el vaciado puede afectar a construcciones existentes, se estudiarán previamente las medidas a tomar.
- Los bordes de los desniveles (terrazas) producidos por el avance de la excavación, serán señalizados o protegidos con vallas o barandillas.
- Se regarán las zonas de transporte para evitar polvo.
- Los frentes de excavación serán inspeccionados con la frecuencia necesaria para asegurarse de su estabilidad, tomando las medidas que sean precisas para evitar desprendimientos (saneos, corrección de pendientes, etc).
- Los acopios de material se harán suficientemente alejados del borde de la excavación para evitar sobrecargas que puedan originar riesgos de desprendimientos.
- El vaciado se ejecutará por franjas horizontales de 1,5 m, si se realiza a mano, o bien por franjas horizontales de 3 m si se ejecuta con maquinaria.
- Las entradas al vaciado serán independientes para personas o máquinas, y estarán debidamente señalizadas.
- Los accesos de personal al fondo del vaciado podrán realizarse por escaleras de mano, ancladas en pie y cabra, para alturas inferiores a 5 m; para alturas comprendidas entre 5 m y 7 m se utilizarán escaleras reforzadas en su punto medio, y para alturas superiores se utilizarán escaleras de tiros y mesetas.

- Se dispondrán tres vallados: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado. Esta última estará lo suficientemente retirada del borde para que no se provoque un desprendimiento de tierras en su colocación.
- Las rampas de vaciado tendrán un 12% de pendiente máxima en tramos rectos y un 8% en tramos curvos. Su anchura mínima será de 4,5 m para un sólo sentido de circulación, talud lateral estable y 6 m de ancho en un tramo horizontal antes de la salida de la obra.
- Si no se pudieran realizar las pendientes recomendadas en el punto anterior, deberá recurrirse a la mejora de la adherencia de la rampa con gravas, zahorras, etc.

Excavaciones en pozos

- Se deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.
- No se permite que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde.
- La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido a la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente.
- Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
- La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 V, si el lugar es húmedo.

Excavaciones en zanjas

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.
- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm. de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm. de grosor), bordeadas con barandilla sólida de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 0,90 m. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., o bien se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en el interior, especialmente durante los descansos.
- Es obligatoria la entibación de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m., cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

Excavación con procedimientos neumáticos (con martillos neumáticos)

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo, y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

Rellenos

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas.
- Se protegerán los bordes de los terraplenes con señalización y barandillas sólidas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada, el carnet de empresa y los seguros sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra, así como la garantía de su óptimo estado de funcionamiento.
- Se advertirá al personal de obra, mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.

- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.

Entibaciones

- Cuando en una zanja o excavación no se pueda ejecutar el talud adecuado (estable), en función de la profundidad, tipo de terreno y su estado, por falta de cohesión, por no haber espacio suficiente, etc, se recurrirá a los sistemas de entibación.
- El hecho de iniciar una excavación implica romper un sistema equilibrado de fuerzas y tensiones muy complejo. Con la excavación, producimos una perturbación en ese equilibrio de fuerzas y el terreno tiende a buscar de nuevo su equilibrio. Lo primero que acontece es una descompresión hacia el hueco creado que se traduce en una desestabilización de las paredes de la excavación.
- En caso de terrenos granulares, el reequilibrio de fuerzas se establece prácticamente en el acto. En terrenos cohesivos y en rocas, este movimiento es más lento y puede verse facilitado por otros elementos (filtraciones, sobrecargas, vibraciones, etc.).
- A partir de profundidades mayores de 1,5 m debe ataluzarse, o en caso contrario entibar.
- Por entibación se conoce el proceso de apuntalamiento de las excavaciones y se puede realizar con distintos materiales (madera, chapa metálica, etc).
- La necesidad de entibar surge por la problemática de asegurar la estabilidad de las excavaciones.
- El tipo de entibación a emplear vendrá determinado por el del terreno en cuestión, si existen o no solicitaciones y la profundidad de la excavación.
- En todos los casos, la entibación debe hacerse contra paramentos verticales y no inclinados.

- Si fuera necesario, se harán los rellenos precisos para conseguir su verticalidad. Deberán revisarse diariamente antes de comenzar los trabajos y se tensarán los codales que se hayan aflojado.

Tipos de entibación

En función de las necesidades hay varios tipos de entibación:

- Entibación con tablas horizontales:

Se emplea cuando el terreno presenta una cohesión tal que permite su excavación sin derrumbamientos súbitos. Mediante la alternancia de excavación (0,80 m a 1,30 m) y entibación, se alcanza la profundidad total de la excavación.

- Entibación con tablas verticales:

Cuando el terreno es poco cohesivo o no se tiene garantía de ello, se usará la entibación con tablas verticales. En caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia, se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 – 1,80 m de profundidad máxima, en tramos longitudinales variables que en ningún caso excederán los 4 m; y si el terreno presenta poca o ninguna cohesión, deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación de las tierras, alcanzándose la profundidad prevista en sucesivas etapas.

Independientemente de que la entibación se realice colocando las tablas horizontalmente o verticalmente, éstas podrán cubrir totalmente las paredes de la excavación (entibación cuajada), el 50% (entibación semicuajada), e incluso menos de esta proporción (entibación ligera).

- Entibación mediante paneles y guías:

Se trata de una entibación constituida por paneles base y riostras o codales complementados con guías de unión atadas al panel. Los paneles se hincan en el terreno dirigidos por guías de deslizamiento acodadas entre sí mediante riostras y formando un pórtico a cada lado del panel.

- Desentibación:

El desentubado suele ser una operación con más riesgo que el entibado. En algunos casos se prefiere perder la entibación, pues al procederse a desentubar y descomprimirse el terreno pueden producirse derrumbamientos y accidentes.

El momento más peligroso es el del comienzo de la desentibación. Al comprimir el terreno no pueden producirse derrumbamientos rápidos.

El tratamiento es distinto según el tipo de excavación. Como norma general siempre debemos empezar de abajo a arriba y procurando trabajar desde fuera de la zanja, levantando con ganchos y cuerdas el material.

Existen, además de los vistos, otros sistemas no tradicionales como son los paneles de revestimiento de 2-2,5 m de longitud que se preparan en las proximidades de la zanja y que una vez abierta ésta, se introducen en la misma (sistema Quillery).

Para la excavación de zanja, sobre todo si éstas son profundas y/o el terreno es malo, se hacen entibaciones distintas de las tradicionales a base de tablestacas, cajas metálicas, o colocando entibaciones realizadas fuera de la zanja. Existen diversos métodos; entre ellos citaremos las cajas Lamers, el sistema Heidbreder, el túnel Peulabeuf, el sistema Quillery, etc.

En general se debe ir, siempre que sea factible, a entibaciones con paneles metálicos de los que existen en el mercado de diversos tipos, pesos, resistencia, marcas, etc.

Para determinar el empleo de un tipo de entibación, la Norma Tecnológica NTE-ADZ/1976 permite hacerlo en función del tipo de terreno, profundidad de excavación y de que exista solicitud de cimentación o vial.

Para conocer el tipo de terreno con el que nos encontramos, es necesario realizar un estudio geotécnico que nos indique su comportamiento para disponer de antemano de una serie de medios y cálculos con los que acometer el trabajo con una serie de riesgos ya controlados. Se conoce como profundidad crítica de excavación de un terreno a la profundidad máxima que se puede excavar en pared vertical estable sin ningún tipo de fortificación. A título orientativo, podemos fijar los siguientes datos:

Terreno	H _c en m
Arena, suelos con grava	1,00
Arena cohesiva	1,25
Arcillosos	1,50
Muy compactos, sin rocas y con martillos rompedores	1,80
Muy compactos, sin rocas. Con barras, picos y cuñas	2,00
Compactos, con maquinaria y sin obreros	3,00

➤ **HORMIGONES**

Encofrado y desencofrado de muros

- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de izado de FERRALLADO montada o de tableros de encofrar.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).
- Se instalarán las plataformas de estancia y circulación en la coronación o intermedios del encofrado de los muros antes de comenzar el hormigonado o los remates del encofrado.
- Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
- Los clavos existentes en la madera y asada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Los grandes paneles de encofrado se manejarán cumpliendo con las siguientes normas:
 - * Suspendidos a gancho mediante balancín.
 - * Guiados mediante cabos para evitar giros por viento o atrapamientos.
 - * Los paneles encofrantes presentados se consolidarán inmediatamente para evitar vuelcos.
- En los fondos de las losas de escalera se clavarán listones antideslizamiento para el mejor ascenso o descenso del personal.

Ferrallado

- Durante la elevación de las barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante trompas de vertido o de la grúa torre, a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas suspendidas a gancho de grúa se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas (en dos direcciones) el pilar o viga suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.
- La ferralla armada se colgará para transporte vertical de omegas con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.
- La ferralla armada presentada se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.
- Las parrillas de ferralla para armado de muros o pantallas se acodalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.
- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.
- Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica para evitar golpes al resto de los trabajadores.
- Las barras de gran longitud serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

- Se ubicarán las esperas que presenten las puntas hacia arriba con tablones, setas de plástico, etc. para evitar que se las pueda clavar alguien.

Vertidos de hormigón

- Hormigonado directo por canaleta:
 - Previamente al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
 - Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
 - Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento se colocarán escaleras reglamentarias.
 - Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
 - Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m. de los cortes del terreno.
- Hormigonado con cubos:
 - No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible.
 - Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas para evitar golpes por fragmentos desprendidos.

- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.
 - Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Se prohíbe expresamente recibir el cubilote directamente para evitar caídas por penduleo.
- Hormigonado con bombas:
- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
 - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos, y antes de hormigonar se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación para, posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
 - Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.
 - La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.
 - Un trabajador será el encargado permanentemente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.
 - Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en previsión de accidentes por movimientos inesperados.
 - Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
 - Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

➤ **OFICIOS**

Pocería y saneamiento

- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno y de detección de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad o de otro tipo que pudieran existir, para evitar la aparición de situaciones imprevistas.
- En casos urgentes y graves el Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno cada vez que sea necesario, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Facultativa. Posteriormente, ésta resolverá según los cálculos justificativos de las entibaciones realizadas y a realizar que le presentará el Contratista.
- Nunca deberá permanecer un hombre solo en un pozo o galería; estará acompañado por otro trabajador para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.
- Se dispondrá una ventilación forzada para mantener un buen nivel de aire durante la realización de los trabajos.
- Se instalará a lo largo de la excavación una soga de señalización de dirección, que en caso de accidente actuará como línea orientativa.

- Se vigilará atentamente la existencia de gases mediante la utilización de un detector.
- Para el alumbrado se dispondrá de portátiles de 24 V, blindados y antideflagrantes con mango aislante y rejilla con sistema de cuelgue.
- Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases.
- Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma. Saldrán los trabajadores ordenadamente del pozo comunicándose el hecho para conocimiento del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Antes de efectuar la perforación de un albañal o alcantarilla se inspeccionará por el otro lado para limpiar en lo posible la zona, especialmente de roedores.

Galerías ejecutadas en mina

- El sostenimiento a efectuar en las galerías subterráneas depende fundamentalmente de las características geológicas de los terrenos a atravesar, del espesor del recubrimiento sobre la clave de la galería a construir, de la presencia de edificaciones y servicios públicos alojados en el subsuelo, así como de la presencia de tráfico rodado sobre la traza. En lo referente a la naturaleza de terrenos por los que va a discurrir la traza, se trata de las típicas formaciones detríticas del Mioceno Madrileño, (toscos y arenas de miga) sobradamente descritas y conocidas como para insistir ahora en ellas, con recubrimiento variable de espesor de materiales del Cuaternario (fundamentalmente en las vaguadas de los arroyos existentes), y de rellenos antrópicos (escombros, etc).
- Bajo el punto de vista de la seguridad de la excavación, habrá que prestar especial atención a las arenas lavadas (cohesión = 0), a las posibles afluencias de agua, a las partes de tosco con mayor porcentaje de la fracción arena, y por supuesto a los rellenos antrópicos poco o nada

consolidados (aunque un contenido en arcilla > 10% proporciona propiedades cohesivas y plásticas importantes a un suelo arenoso).

- El agua afecta a la cohesión, succión, entumecimiento, retracción, plasticidad y compactación del suelo. Por consiguiente, toda afluencia de agua será eliminada en el mismo momento de su aparición (el bombeo ha de ser continuo hasta la terminación del revestimiento definitivo). Como la presencia de agua será la causante de las mayores dificultades durante la excavación, se mantendrá un sistema de drenaje que se irá adaptando a todas las afluencias de agua que vayan apareciendo a lo largo de la traza.
- La presencia de agua en la clave suele producir desprendimientos de tierra, por lo que si se detecta, se entibará de forma cuajada dicha zona y se hormigonará lo más pronto posible la solera para evitar deformaciones y facilitar el drenaje.
- Para aquellas partes de la traza que se encuentren bajo calzadas con tráfico rodado, y en las que el recubrimiento sobre la clave de la galería sea ≥ 2 m (entre asfalto terminado y clave de excavación) y se tenga que hacer por métodos de excavación subterránea por los motivos que fueren, se entibará todo el perímetro de excavación de forma cuajada (se entiende que la entibación será perdida) y se hormigonará esa parte de la galería o se construirá de ladrillo y se inyectará el trasdós. Aquellas partes de la traza con suelos no cohesivos y con problemas de agua pero que se encuentren a mayor profundidad, serán entibadas y tratadas de la misma forma descrita, pudiéndose estudiar cada caso "in situ" por un técnico competente designado por la Dirección Facultativa que será en último caso quién decidirá sobre el método de sostenimiento más adecuado en función de la realidad del terreno. Aquellas partes de la traza en las que el recubrimiento sobre la clave de la galería sea ≥ 2 m. y se encuentren en zonas sin tráfico rodado, se entibarán siempre, pero el grado de entibación dependerá de la calidad del terreno atravesado a criterio de la Dirección Facultativa.
- Otro factor de seguridad a tener en cuenta es el nivel de oxígeno y otros gases que se encuentren en la excavación. Se harán las medidas

pertinentes y se ventilará la galería para conseguir una atmósfera confortable.

- Para el acceso a las galerías se usarán como pozos de ataque los que vayan a formar parte de la obra definitiva (pozos de registro) u otros que se hagan exclusivamente para la ejecución de la excavación subterránea.
- En ningún caso se usará como sistema de acceso para el personal a pozos profundos maquinaria alguna no autorizada por la legislación laboral española para el transporte de personas, tales como maquinillos o similares.
- Para el acceso del personal por los pozos se usarán productos preferentemente con el sello C.E. y que tengan certificación de calidad (Normas EN, ISO, etc.) de los materiales y procedimientos empleados, tales como trípodes ultraligeros con tornos de salvamento y arneses anticaída.
- Las entibaciones podrán ser de madera, de acero o mixtas.
- La sección de excavación de la mina será la mínima necesaria para la ejecución de la galería.
- Para evitar futuros posibles movimientos diferenciales del terreno, se inyectará con cemento o mortero de cemento el trasdós de las galerías.

Albañilería

- Se usará siempre el equipo de protección individual necesario.
- En desniveles superiores a 2 m. se dispondrá una barandilla de protección.
- Cuando se trabaje en lugares que no estén bien protegidos, se emplearán cinturones de seguridad debidamente amarrados a puntos sólidos de la estructura.
- Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.

- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles; se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
- El izado de cargas se seguirá con dos cables o cuerdas de retenida para evitar bruscas oscilaciones o choques con la estructura. Solamente cuando las cargas suspendidas estén a unos 40 cm. del punto de recepción, podrán guiarse con las manos.
- Cuando sea necesaria la retirada de los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos y hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará constantemente protegida con barandilla a 90 cm. y rodapié, y la zona de caída acotada con vallas para impedir el paso; se usará siempre que sea posible, canaletas o rampas, regando con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante el vertido.
- Se prohíbe expresamente:
 - Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.
 - Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos firmes.
 - Trabajos sin protecciones colectivas.
 - Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.
 - Trabajar en la vertical de otras tareas.
 - Tirar nada por fachadas. Al partir ladrillos hacerlo de forma que los restos no caigan al exterior.

- Utilizar bidones, bovedillas, etc. como plataformas de trabajo o para confeccionar andamios.
- Sobrecargar las plataformas de trabajo.
- Hacer acopios en bordes de forjado, zanja, voladizo, etc.
- Enchufar máquinas eléctricas por medio de cables pelados.
- Hacer plataformas de trabajo con menos de 60 cm. de anchura.
- Depositar herramientas y materiales en lugares de paso.

Jardinería

➤ Trabajos con motosierras

- Se usará casco, botas puntera acero, guantes loneta-cuero, pantalla facial y protectores de oídos.
- Poner la funda a la sierra para su transporte.
- Se permanecerá a más de 3 m. del operario que la maneja.
- Trabajar sujetándola firmemente con ambas manos.
- Tras repostar gasolina, alejarse unos metros del lugar de repostaje para evitar inflamación del combustible derramado.
- Prohibido fumar durante el repostaje de combustible.
- En los trabajos en altura, se utilizarán sistemas anticaída autorizados.

➤ Trasplante de árboles

- Se entutorarán o se sujetarán con tirantes (vientos) todos los árboles que por su envergadura pudieran desplomarse y causar accidentes. Estos tirantes solo podrán ser retirados cuando hay absoluta garantía de enraizamiento general del árbol trasplantado.

➤ Fumigaciones

- Usar guantes de manga larga.
- Trabajar siempre a favor del viento.
- Usar mascarilla respiratoria para productos químicos.
- Usar gafas o pantallas de protección visual.
- Tener siempre agua a mano para lavar los ojos en caso de entrar en contacto con productos químicos.
- Prohibido comer, beber o fumar durante la fumigación.
- Lavarse a conciencia al terminar los trabajos.

Pavimentación

Estos trabajos incluyen la colocación de bordillos y diferentes tipos de pavimentos (adoquines, baldosas, losetas, etc), sobre bases de hormigón, zahorra, etc.

La colocación de bordillos se hará siempre por dos o más operarios con la ayuda de un útil de bordillos. Estarán provistos de ropa de trabajo, calzado de seguridad con plantilla y puntera de acero, guantes anticorte y faja riñonera con protección lumbar como equipo de protección individual mínimo e imprescindible.

Para los pavimentos se cumplirán las siguientes normas preventivas:

- El corte de los distintos pavimentos se ejecutará por vía húmeda para evitar la formación de polvo.
- Los tajos se mantendrán limpios de recortes, mortero, lechada, etc. y los acopios ordenados.
- Los escombros se apilarán en el punto de recogida indicado para su evacuación a vertedero controlado.
- Cuando se espolvoree cemento se usará obligatoriamente mascarilla antipolvo.

- Los acopios se dispondrán de forma que nunca obstaculicen los lugares de paso.
- Las mesas de corte tendrán siempre puesta la carcasa de protección.
- Se usará mascarilla antipolvo y gafas antiimpacto en las operaciones de corte de pavimento con disco.
- Cuando se corte con cizalla se utilizarán gafas antiimpacto.
- Los tajos estarán señalizados y protegidos para evitar atropellos por vehículos o maquinaria.
- Se habilitarán pasillos provisionales para peatones de 1,5 m de ancho mínimo y vallados a ambos lados con vallas metálicas colocadas valla a valla. Se pondrán los carteles informativos necesarios para conducir a los peatones y se señalizarán convenientemente de cara al tráfico.
- Todos los cortes de la pavimentación serán rellenados con arena para evitar tropiezos cuando se abandone el tajo.

➤ **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Instalación eléctrica provisional de obra

- Estudio previo

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Cables y empalmes

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

- La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.

- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tabloncillos su trayecto en los lugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.
- Siempre que sea posible, los cables del interior del edificio irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

Interruptores

- Los interruptores estarán protegidos en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos

- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro Electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.

- El cuadro eléctrico general se accionará sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.
- El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Toma de corriente

- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y, siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 V del de 380 V.

Interruptores automáticos

- Se colocarán todos los que la instalación requiera pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Disyuntores diferenciales

- Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado, irán protegidas con un disyuntor diferencial de 300 m.A. para la protección de la maquinaria y de 30 m.A. para la protección del sistema de alumbrado, ubicados en el cuadro eléctrico general.
- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros mediante disyuntores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquél o aquéllos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

Tomas de tierra

- En caso de ser necesaria la instalación de un transformador se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.
- Los carriles de las grúas estarán unidos entre sí mediante eclipsis embornadas para conseguir una buena continuidad eléctrica, si no han sido soldadas.
- Se unirán entre sí mediante cable desnudo de cobre que se conectará a una pica o placa, según conveniencia del terreno, para toma de tierra.
- La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales generales o selectivos.
- La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa) se aumentará regándola periódicamente con un poco de agua.
- Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho.

Alumbrado

- El alumbrado de la obra en general, y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente", con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, "lugares de trabajo" del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- El alumbrado estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 m.A. instalado en el cuadro general eléctrico.

- Siempre que sea posible las instalaciones del alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario, utilizar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad de 24 V.
- Cuando se utilicen focos se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m. de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.
- Todas las zonas de paso de la obra, y principalmente las escaleras, estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros".

Mantenimiento y reparaciones

- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc., únicamente las realizarán los electricistas autorizados.

Señalización y aislamiento

- Si en la obra hubiera diferentes voltajes (125, 220, 380 V), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherida una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.

- o Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.
- o Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud.

Instalación eléctrica

Durante el montaje de la instalación se impedirá, mediante carteles avisadores de "Peligro Electricidad", que nadie pueda conectar la instalación a la red.

Se ejecutará, como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la Compañía, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y seccionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.

Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas en tensión instalándose carteles y señales de "Peligro Electricidad".

Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación (cuidado de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos), comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferencial, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.

Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerá sobre las zonas de paso sobre mangueras una línea de tablones señalizados en los extremos del paso con señal de "Peligro Electricidad".

Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con materiales aislantes de la electricidad, quedando prohibida su manipulación y

alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta. Estas herramientas estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

Para la utilización de andamios y escaleras de mano es de aplicación lo contenido para éstos dentro de este mismo Pliego de Condiciones Técnicas de Seguridad y Salud.

Se prohíbe expresamente:

- * La utilización de escaleras de mano o de tijera sobre rampas sin haber procedido antes a la nivelación horizontal de los puntos de apoyo.
- * La utilización de escaleras de mano o de tijera junto a huecos sin protección colectiva eficaz al caso.
- * La formación de andamios utilizando escaleras de mano o de tijera.

Trabajos en proximidad de líneas eléctricas

Siempre que sea posible se solicitará, del propietario de la línea, el corte del fluido y su puesta a tierra antes de realizar los trabajos. Se comprobará, previa comunicación del vigilante de la compañía suministradora, la desaparición del riesgo eléctrico antes de comenzar los trabajos.

Las líneas cuyo desvío se ha previsto en el proyecto habrán cambiado de ubicación antes de ser necesario trabajar en su actual trazado.

Las líneas eléctricas que permanecerán en servicio durante la realización de los trabajos quedarán acotadas a una distancia mínima de 5 m. En este área queda prohibida la estancia y paso de personas o acopios en prevención del riesgo eléctrico.

Construcción del apantallado de seguridad

Se realizará cumpliendo con las siguientes prescripciones:

- * Replanteo mediante teodolito y miras aislantes de la electricidad. Se prohíbe el uso de miras metálicas.
- * Ubicación, a un mínimo de 5 m., del cable más exterior de la línea.

- * El personal interviniente estará dotado de casco, guantes y calzado aislante de la electricidad, según el voltaje de la línea protegida.

Se vigilarán expresamente, en presencia de líneas eléctricas, las siguientes acciones:

- * Cambio de posición de camiones al mismo tiempo que se utiliza el volquete.
- * Aproximación al límite de seguridad de las cargas suspendidas a gancho de las grúas autopropulsadas.
- * Cambios de posición de palas y retroexcavadoras con los cazos en alto.

Como precaución adicional en presencia de líneas eléctricas, los cuelgues a gancho de grúa se efectuarán mediante el uso de eslingas aislantes de teflón y fibra de vidrio.

Puesta a tierra de líneas durante cortes

Para el retranqueo de líneas eléctricas de M.T. y de A.T. o bien para su desmontaje o desconexión provisional para realizar durante un tiempo determinado algunas operaciones, se procederá del siguiente modo:

Estas operaciones las realizarán sólo empresas especializadas, autorizadas por la administración competente y homologada por la Compañía propietaria de la línea eléctrica.

Se solicitará por escrito a la Compañía suministradora la necesidad del corte de corriente.

Se establecerá el protocolo de autorización y tiempo.

Se mantendrá comunicación continua entre la subestación eléctrica y el responsable de los trabajos.

Una vez comunicado el corte, se asegurarán por este orden las operaciones siguientes:

- * Comprobar ausencia de tensión.
- * Utilización de pértiga: se examina el buen funcionamiento de la misma con un comprobador manual.

- * Puesta a tierra y cortocircuito.

Así se asegura la ausencia de tensión y deberá eliminarse antes del retorno de la misma.

Cuando la Compañía suministradora no pueda conceder el corte, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

Servicios afectados

El estudio de los servicios subterráneos afectados que puedan incidir en la construcción de la obra juega un papel muy importante ya que es preciso saber dónde y cómo se encuentran las líneas eléctricas, saneamiento, gas, agua, riego, telecomunicaciones, etc, para tener previstos todos los sistemas de desvío, apuntalamientos, apeos, etc, evitando sorpresas, improvisaciones y accidentes.

Para ello, se recabará toda la información al respecto que Compañía suministradoras, Ayuntamientos, Propietarios, etc, puedan facilitar. Debido a que los planos "as built" no siempre reflejan con veracidad la exacta ubicación de un determinado servicio y a que no siempre están debidamente señalizados, si existe riesgo de accidente, se utilizarán siempre detectores de campo que nos indican la potencia de una línea eléctrica y a qué profundidad se encuentra, sirviendo de guía con errores mínimos para trabajos de excavación , pilotaje, sondeos, cimentaciones, etc.

En el caso de conducciones aéreas, el procedimiento a seguir será como en el caso de las subterráneas.

Las normas básicas a seguir son las siguientes:

En caso de duda, todas las conducciones se tratarán como si estuvieran en servicio.

No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable eléctrico.

Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra o ajeno.

Emplear señalización indicativa del riesgo indicando, siempre que sea posible, la posición del servicio afectado.

Se informará a la Compañía propietaria siempre que el servicio existente sufra algún daño y alertará del incidente a todo el personal.

En caso de riesgo eléctrico, los trabajadores estarán dotados de prendas y herramientas aislantes.

Se respetarán siempre las distancias máximas recomendables en trabajos de excavación sobre conducciones eléctricas (con máquina hasta 1 m sobre la conducción, con martillo picador hasta 0,5 m sobre la misma y el resto por medios manuales).

Cuando las conducciones se encuentren a menos de 1 m de profundidad se harán catas a mano hasta llegar a la generatriz superior de la conducción. El número de catas será el necesario para asegurar su posición exacta.

No se descubrirán tramos superiores a 15 m de conducción.

No se fumará o hará fuego o chispas en caso de canalizaciones de gas.

Se señalizarán perfectamente las zonas afectadas y se vigilará que no accedan a las mismas personas ajenas a las obras.

No se almacenará material sobre conducciones de cualquier clase.

Está prohibida la manipulación o utilización de cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

➤ **MEDIOS AUXILIARES**

Andamios sobre borriquetas

Los andamios de borriquetas a instalar cumplirán los siguientes requisitos de seguridad estructural:

- Separación máxima quedará clavada, atada o embriada a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo que deban formarse a 3 ó más metros de altura se arriostrarán con cruces de San Andrés de los puntos de apoyo de los tablones.
- Plataforma de trabajo formada por tres tablones de un mínimo de 5 x 20 cm. de escuadría, unidos entre sí mediante listones transversales dispuestos en la cara inferior.
- La plataforma de trabajo.
- Las plataformas se mantendrán limpias de residuos o de materiales que puedan hacer las superficies de apoyo resbaladizas.

Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea igual o superior a 2 m. se rodeará de barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas longitudes iguales o superiores a los 50 cm., para prevenir los riesgos por basculamiento de los tablones.

Los andamios sobre borriquetas no utilizarán para sustitución de alguna o de ambas borriquetas elementos extraños (bidones, pilas de materiales, etc.), en prevención de los riesgos por inestabilidad.

Los materiales se colocarán sobre los tablones de manera uniformemente repartida, para prevenir las sobrecargas innecesarias y las situaciones inestables.

Las borriquetas metálicas se mantendrán libres de óxido, aisladas mediante pinturas anticorrosivas.

Las borriquetas de madera se mantendrán limpias de materiales y escorrentías que dificulten observar si la madera continúa en buen estado.

Las plataformas sobre borriquetas de amplia superficie se constituirán con borriquetas de idéntica altura y tablones del mismo grosor para evitar desniveles y resaltos.

Los andamios de borriquetas utilizados para montaje de escayolas o para pintura se limpiarán diariamente para evitar las superficies de trabajo resbaladizas y que se oculte el estado de la madera utilizada.

Andamios sobre ruedas

Durante el movimiento del andamio, éste permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.

Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm. de alto, rodapié de 15 cm. y un listón intermedio.

Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado en su nuevo emplazamiento.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.

Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados.

La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.

El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella, mediante una cadena o barra de seguridad.

Escaleras de mano

Preferentemente serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m. la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.

Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse, se hará con barnices transparentes.

En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.

Está prohibido el empalme de dos escaleras, a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.

Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m. a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m.

Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m. sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujeto a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán 1 m. el punto de apoyo superior una vez instalados.

Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.

No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 kg.

Las escaleras de tijeras o dobles estarán provistas de cuerdas o cadenas, que impidan su abertura al ser utilizadas, y topes en su extremo inferior.

Puntales metálicos

Todos los puntales se colocarán sobre durmientes de tablón bien nivelados y perfectamente aplomados. El Coordinador en materia de Seguridad comprobará en todo momento esta condición durante sus revisiones.

Si fuera necesario colocar puntales inclinados se acuñará el durmiente de tablón, nunca el usillo de nivelación del puntal.

Es necesario realizar el hormigonado tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual se tendrán en cuenta los ejes de simetría de los forjados.

Una vez los puntales en carga, no podrán aflojarse ni tensarse y si por cualquier razón se viera que algunos puntales se trabajan con exceso de carga, se colocarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado, en evitación de desplomes sobre las personas.

Se prohíbe usar los puntales a su altura máxima, en evitación de merma en su potencia portante.

Los puntales se desmontarán desde el lugar desencofrado en dirección hacia el encofrado, en evitación de golpes por desplome de las sopandas.

Al desmontar un puntal se controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

Tras el desencofrado, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales cruzados perpendicularmente. Se fijarán mediante eslingas a la batea y se izarán a gancho de grúa.

➤ **MAQUINARIA**

Maquinaria auxiliar en general

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores,

y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc.).

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada, o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para evitar el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).

La carga debe estar en su trayecto constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o

varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.

Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más del 10% de los mismos.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones

Maquinaria

El Contratista asegurará que toda la maquinaria móvil antes del inicio de los trabajos se encuentra en un estado óptimo de funcionamiento mediante certificado, libro de mantenimiento, marca CE, ITV (si les corresponde), etc. Será comprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y será indispensable para poder trabajar en la obra.

Estarán equipadas con:

- * Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- * Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- * Servofrenos y frenos de mano.
- * Pórticos de seguridad.
- * Extintores.
- * Retrovisores de cada lado

Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- o Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- o Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- o No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- o No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- o No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.

- Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén separadas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

Pala cargadora

- Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos sobre materiales duros.
- Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.
- Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para cargar, no para excavar.
- Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota se provoca el riesgo.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario la presencia de un señalista.
- En todas las operaciones el maquinista estará cualificado.

Retroexcavadora

- Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a emplear. Utilizar orugas en terrenos blandos o para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros o abrasivos, o materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.
- Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
- Durante un trabajo con equipo retro es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se escavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.
- Al cargar de material los camiones la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario la presencia de un señalista.

Maquinaria de compactación

Estas máquinas, por su sencillo manejo y por consistir su trabajo en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, son las que mayores índices de accidentabilidad presentan, fundamentalmente por las siguientes causas:

Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.

Inexperiencia del maquinista pues, en general, se dejan estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada.

Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles produciéndose el vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Rodillo vibrante

Se dotará a la máquina de un pórtico de seguridad contra accidentes por vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada.

No permanecerá ningún operario en un entorno inferior a cuatro metros en rededor del rodillo vibrante.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Antes de la puesta en marcha de la máquina el conductor se cerciorará de que no haya personal próximo a la misma (por ejemplo, dormitando a sombra del rodillo), ni tampoco de animales.

Hormigonera eléctrica

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión (engranajes y corona en su unión) en evitación de atrapamiento.

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batidas por cargas, suspendidas sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

Soldadura

Soldadura eléctrica

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierra.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación", todo ello en evitación de caídas de altura.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma aérea quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

- Queda expresamente prohibido:
- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenada el cableado de la obra.
- No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
- No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

Soldadura oxiacetilénica u oxicorte

- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo sobre el carro portabotellas.
- Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol, tanto en el acopio como durante su utilización.
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas, pero procurando que la boca quede algo levantada. En evitación de accidentes por confusión de los gases, las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.
- Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero o chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de caer en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto posee, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que, aparte de no ser totalmente efectivas, estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares.
- Queda expresamente prohibido:
- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.

- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo, las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", para evitar vuelcos y a la sombra.

Camión Hormigonera

En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

Camión bomba de hormigón

Medidas preventivas a tener presentes:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.

- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque estos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por tanto a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones, e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "Pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

Grúa autopropulsada

- Las grúas subcontratadas estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y funcionamiento. Esta circunstancia será demostrada documentalmente.
- Los conductores de las grúas serán especialistas de probada destreza.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.

- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.
- Las maniobras de transporte a gancho de grúa serán guiadas por un capataz.
- Se prohíbe izar cargas sin antes haber instalado los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.
- El gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Se vigilarán constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.
- Se prohíbe izar la grúa por encima de las balizas de señalización del riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Se usará casco, botas puntera acero, cinturón anti-lumbago (si se precisa).
- Los estribos, eslingas, cables, grúa, etc. estarán en perfecto estado, debiendo conocerse la carga máxima de trabajo antes de trabajar con ellos.
- Prohibido situarse bajo las cargas suspendidas.
- Las maniobras siempre se realizarán con movimientos suaves y de forma continua.
- El camión, grúa, camión-grúa, etc., estará siempre sobre superficie estable y nivelado.
- Está prohibido situarse dentro del radio de acción de la grúa. Si es necesario se usarán calzos.

- Si es necesario, para evitar balanceos y movimientos incontrolados, se controlará la carga con cuerdas sujetas por operarios que se situarán siempre fuera del radio de caída.
- No se deben arrastrar cargas ni hacer esfuerzos laterales con la grúa.
- Prohibido balancear las cargas.
- Prohibido circular con la grúa desplegada.
- Para circular se colocará siempre el seguro de los gatos estabilizadores para evitar su posible caída accidental.

Motovolque autopropulsado (Dumper)

- Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde taludes o cortes en los que el dumper debe verter su carga.
- Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Si el dumper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.
- Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.
- Queda prohibido el transporte de personas sobre el dumper (para esta norma se establece la excepción debida a aquellos dúmperes dotados de transportín para estos menesteres).

- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelco.

Compresor

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 m., área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 m. del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

Martillo neumático

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.

- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se evitará apoyarse a horcadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.
- Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

Equipos de aglomerado

El manejo de esta maquinaria será encomendado exclusivamente a personas con experiencia y formación adecuadas, impidiéndose la manipulación de las mismas a personal no cualificado.

Antes del comienzo de los trabajos, se comprobará el correcto funcionamiento de la máquina, cerciorándose de que su puesta en marcha no ocasiona riesgo alguno para los trabajadores situados en el entorno.

Los movimientos del equipos (extendedora, apisonadoras y camiones) estarán planificados y coordinados para evitar falsas maniobras, riesgo de atropellos, colisiones, etc.

La aproximación de camiones a la extendedora, así como cualquier otra maniobra con riesgo de atropellos o colisiones será ayudada con señalista y dirigida por el responsable del equipo de aglomerado.

Los bordes de terraplenes, escalones, zanjas, etc., serán señalizados para evitar vuelcos por excesivo aproximamiento a los mismos.

Se vigilará el mantenimiento de la distancia de seguridad a posibles líneas eléctricas, con especial atención a los camiones basculantes (bañeras). Antes de poner en marcha el camión, su conductor se asegurará de que el volquete está totalmente bajado.

Cuando los trabajos afecten a carreteras con tráfico, se extremará el cuidado en la señalización de tráfico y de seguridad, se efectuarán cortes parciales o totales de tráfico con ayuda de señalistas, guardia civil, etc, para evitar riesgos de colisiones, atropellos, etc.

El aparcamiento de vehículos y maquinaria, acabada la jornada de trabajo, se hará en lugares adecuados, preferentemente aislados del tráfico externo y dispondrán de señalización que garantice su visibilidad desde vehículos que puedan circular en su proximidad.

➤ **DEMOLICIONES**

Demolición de edificaciones

Entendemos por demolición el proceso de deshacer una obra hasta conseguir su total desaparición sin que se pretenda recuperar material alguno (caso de derribo), y por tanto, no hay que actuar de forma ordenada y cuidadosa para la conservación de ciertos materiales (bordillos, vigas, etc.). En las demoliciones el proceso de destrucción está basado en los medios mecanizados más que en los manuales, más propios de derribos y rehabilitaciones.

Antes de proceder a una demolición es obligatorio haber estudiado previamente:

- Planos de los edificios a demoler (plantas, alzados, secciones, detalles, etc.) para su perfecta definición geométrica y estructural.
- Servicios existentes (gas, agua, electricidad, etc.).

- Existencia de depósitos subterráneos o aéreos que pudieran contener gases tóxicos, productos inflamables, radiactivos, etc. (uso del edificio).
- Naturaleza de los materiales a demoler (si son cancerígenos, contaminantes, etc.).
- Existencia de ratas, insectos, etc.

Una vez recopilada toda la información posible, se realizará el Proyecto de Demolición que constará de:

- Memoria en la que se definirá el procedimiento de demolición adoptado y la normativa aplicable.
- Pliego de Condiciones.
- Documentación gráfica
- Mediciones y presupuesto
- Se hará un reconocimiento visual de los edificios a demoler para comprobar "in situ" la documentación gráfica. Para este reconocimiento, se tendrá en cuenta:
- Desinsectación y desratización previa por empresa especializada.
- Evitar el acceso a espacios confinados o con falta de oxígeno (pozos, galerías sin ventilación, etc.).
- Si el edificio está abandonado y ha habido rapiña, habrá que tener especial cuidado ante la falta de barandillas, vigas de acceso, tarimas, puertas, forjados debilitados o caídos, etc. (estado de conservación).
- Si no hay información estructural, se harán los ensayos correspondientes.

También es necesario antes de acometer una demolición comprobar el estado de las edificaciones medianeras, su conservación y servidumbres. Es

recomendable levantar acta notarial de estos edificios antes de proceder a la demolición.

Hay que tener también en cuenta, caso de existir árboles, plantas, etc. su reimplantación o conservación.

También se preverá la repercusión cuando se proceda a eliminar las instalaciones y conducciones existentes.

Los trabajos en los que haya materiales especiales de alto riesgo (amiantos, fibrocemento, asbestos, etc.), serán realizados por empresas especializadas y autorizadas por la autoridad laboral a tales fines. Estas empresas realizarán un plan de trabajo que será sometido a la aprobación del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la C.A. M. o al organismo correspondiente según la comunidad autónoma que corresponda.

Como los métodos de demolición son diferentes en función de la tipología estructural, edificatoria, etc, el Contratista indicará en el Plan de Seguridad y Salud (o anejos correspondientes), tanto si la demolición es total o parcial, el tipo de método de demolición que va a emplear:

- Manual.
- Mecánica controlada.
- Retroexcavadora.
- Brazo demoledor.
- Martillo picador.
- Cizallas acopladas.
- Colapso.
- Voladura controlada.
- Bola de demolición.
- Tracción por cable.

- Mixto.
- Otros,

Así como los equipos de protección individual y colectiva que utilizará en dicho trabajo.

Los escombros deberán conducirse hasta el lugar de carga mediante rampas, tolvas, sacos, etc. prohibiéndose arrojarlos desde lo alto. Serán regados para evitar polvoredas y si proceden de alcantarillas, cementerios, hospitales, cuadras, etc previo a su transporte serán desinfectados convenientemente.

Cuando se empleen a más de 10 trabajadores en la demolición se adscribirá un Jefe de Equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar la alteración de la estabilidad de edificaciones próximas que pueden poner en peligro a los trabajadores.

Las normas generales de actuación y prevención son:

- Desratizar y desinfectar.
- Apuntalar, si fuera necesario, para evitar desplome de elementos estructurales por sobrecargas de forjados o, por ejemplo, al desescombrar.
- Montaje de andamios estabilizadores, previamente calculados, si fuera necesario para conservar partes estructurales del edificio. Si se invaden aceras o parte de la calzada deberán colocarse balizas luminosas. Desvío de tráfico señalizados. Marquesinas de paso para personas. Señales de advertencia, riesgo y prohibición.
- Vallado exterior, accesos de personal y maquinaria. Señalización general en vallado. Carteles de empresa. Instalaciones provisionales para los trabajadores.
- Control de accesos a personas ajenas a la obra.

- Primeros auxilios. Instrucciones para la asistencia a accidentados. Itinerarios de evacuación.
- Delimitar zonas de trabajo. Comunicación interior de obra. Señalizar y proteger zonas de riesgo.
- Anulación de instalaciones existentes (excepto agua, que se hará por plantas).
- Instalación eléctrica provisional de obra.
- Indicaciones luminosas, señales, marcas, etc.
- Medidas de protección contra incendios.
- Anulación de cristales en ventanas, muro cortina, etc.
- Instalación de medios auxiliares y de seguridad:
- Montacargas.
- Plataformas de carga y descarga.
- Trompas de desescombro. Contenedores.
- Cables de seguridad para atado de cinturón de seguridad de caída (clase C).
- Plataformas de trabajo.
- Sistemas de protección de bordes de estructuras con barandillas, vallas, redes, etc.
- Comprobar posibles contaminantes biológicos.
- Estudio de ruido y vibraciones.
- Polvo y escombros: riesgos higiénicos.
- Retirada de escombros.
- Tránsito de vehículos, accesos, aceras, personas, desvíos, etc.

- Ventilación (combustión CO₂, gases soldadura, corte, etc.)
- Posibilidad cargas estáticas y dinámicas.

➤ **MATERIALES Y PRODUCTOS**

De los muchos materiales y productos que se manejan e intervienen en el proceso constructivo, unos no revisten riesgos apreciables para la salud de los trabajadores, sin embargo, otros sí generan riesgos y es necesario establecer las medidas preventivas necesarias para evitar lesiones y otros efectos perniciosos para la salud. A continuación se exponen las medidas de seguridad y salud que hay que adoptar para los materiales y productos más comúnmente utilizados en las obras de construcción:

Cemento:

Produce importantes lesiones en piel, ojos y vías respiratorias llegando en ocasiones a ser invalidantes. Los componentes del cemento reaccionan químicamente al fraguar produciendo irritaciones, quemaduras, llagas, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes. Por vía respiratoria ocasiona lesiones bronquiales, por ingestión produce trastornos digestivos y úlceras gástricas.

Se adoptarán medidas que minimicen la emisión de polvo de cemento como la elección de un lugar de almacenamiento protegido y cubierto. Se utilizarán como E.P.I.:

- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Gafas que cubran complemente los ojos.
- Mascarilla antipolvo.
- Botas impermeables.
- Casco y gorro de cabeza.
- No se fumará ni se comerá durante su manipulación.

Cal:

El mayor riesgo en el manejo y manipulación de la cal viene producido por un lado durante el proceso de descarga, almacenamiento y trasiego del producto (envasado en sacos o a granel), al entrar en contacto con la piel, produciendo en estos casos graves quemaduras y ulceraciones en las zonas de contacto.

Durante el proceso de apagado las quemaduras producidas por las salpicaduras de la lechada de cal suelen ser graves. La instalación de los gases y vapores que se desprenden durante esta operación producen también graves lesiones en las vías respiratorias.

La protección frente a estos riesgos derivados del uso de la cal pasan fundamentalmente por evitar tener alguna parte del cuerpo expuesta, utilizando ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Es obligatorio el uso de:

- Guantes anticausticos que cubran hasta el codo.
- Mandil de cuero.
- Botas de cuero.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Pantalla facial.
- Mascarilla con filtro para gases y vapores (FFA1P1).
- Casco de seguridad.

Además, se tendrá siempre a mano agua y jabón para poderse lavar inmediatamente si se produce contacto, se prohibirá fumar, comer o beber durante la exposición al producto. Durante el apagado, que se hará al aire libre, nadie se acercará a sus inmediaciones.

Aditivos químicos para hormigones

Son los productos destinados principalmente a fluidificar, acelerar, retardar, anticongelar, impermeabilizar o a curar hormigones y morteros de cemento mediante su adición al proceso de amasado.

Si hay contacto con estos productos, se pueden producir irritaciones en la piel, adquiriendo mayor importancia cuando el contacto es con las mucosas de los ojos, boca y nariz.

Las medidas de prevención son:

- Conocer su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su utilización.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de caucho.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Pantalla facial.
- Aseo personal al terminar la aplicación.

Desencofrado

Los desencofrados se suelen diluir en agua, aunque a veces se usan concentrados. Estos productos aceitosos producen, al entrar en contacto con la piel mucosas, irritaciones y alergias, más importantes cuanto más concentrado esté el producto.

Las medidas de prevención son:

- Conocer su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su aplicación.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.
- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

- Realizar la imprimación en ambientes bien ventilados.
- Guantes de caucho.
- Mascarilla de filtro para gases y vapores (FFA1P1).
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Aseo personal al terminar la aplicación.

Yeso

Durante las operaciones de manipulación de sacos de yeso (descarga, transporte o apilado), es cuando más se agudiza el riesgo de inhalación de polvo de yeso y de contacto con la piel o mucosas. El yeso inhalado por vía respiratoria produce afecciones bronquiales que pueden llegar a ser graves cuando la inhalación es importante. Si entra en contacto con la piel, al humedecerse con el sudor, es cuando manifiesta claramente su agresividad dando lugar a irritaciones, grietas o llagas por desecación de la zona afectada, con posterior riesgo de infección. En contacto con las mucosas produce su irritación.

La medida preventiva de carácter general que ha de tenerse en cuenta es prever el lugar de almacenamiento de los sacos, evitando que sea en corrientes de aire y tapando el material almacenado para que no se produzcan ambientes pulvígenos. Además, se usarán:

- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Guantes de caucho.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Mascarilla antipolvo.
- Aseo personal.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.

Asbesto

El asbesto es un silicato fibroso, que al igual que el amianto, se usa en construcción como componente de multitud de productos, como placas de fibrocemento, aislantes, tuberías, etc.

Debido a la naturaleza físico-química de este mineral, su polvo se compone de finísimas agujas que constituyen como todo silicato un grave riesgo para la salud.

En las obras, el asbesto no aparece de forma aislada sino como constituyente de las placas de uralita, tuberías de fibrocemento, etc. Las fibras de asbesto nos las vamos a encontrar como residuo pulvígeno si se producen cortes, roturas o rozamientos de dichos materiales.

Las fibras del asbesto, al penetrar por vía respiratoria a los pulmones, se clavan a las paredes de los bronquios y bronquiolos causando graves insuficiencias respiratorias y enfisema pulmonar. Estas fibras, además, una vez alojadas en los pulmones, modifican su estructura dando lugar incluso a cáncer de pulmón.

La concentración de fibras de asbesto respirables a partir de la cual se pueden manifestar los efectos cancerígenos es cada vez más restrictiva, no apreciándose a simple vista indicios de dicha concentración. Por tanto, hay que saber que un proceso de corte por vía seca de materiales con una composición intrínseca de asbesto, implica un grave riesgo no sólo para el operario que realiza dicha operación, sino para el conjunto de compañeros que se encuentra en el entorno.

Por tanto, todo trabajo en el que se entre en contacto con una atmósfera que contiene partículas de asbesto se le ha de dar un tratamiento especial y únicamente puntual. Como medida básica de prevención se realizarán las operaciones solo por vía húmeda.

Es de todo punto imprescindible la utilización de ropa de trabajo desechable que cubra todo el cuerpo, así como guantes largos, gafas cerradas, mascarillas antipolvo de filtros recambiables y gorro protector de la cabeza.

Una vez realizados los trabajos, es muy importante el aseo personal, por lo que todos los trabajadores implicados y expuestos al polvo de amianto deberán

ducharse y usar después ropa limpia. La ropa usada para este trabajo será desechada y nunca se llevará al hogar familiar, para no trasladar allí el contaminante. El empresario es el responsable de su lavado y descontaminación.

Por último, se debe impedir el acceso accidental de terceros que no vayan protegidos adecuadamente a la zona de los trabajos, así como prohibir comer, beber, fumar, etc. en dicha zona.

No obstante, es muy recomendable para evitar formar polvo con asbesto libre, no proceder a la demolición por medios mecánicos de las techumbres de uralita, es decir, se deben desmontar, apilar y trasladar a su destino final antes de comenzar la demolición de las naves evitando su rotura.

Para la realización de trabajos con materiales constituidos por asbesto se cumplirá a rajatabla las disposiciones del R.D. 665/1997 de 12 de Mayo (BOE nº 124, de 24 de Mayo) sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.

Betunes

El betún como último producto de la destilación del petróleo, es el menos volátil y por tanto el que potencialmente tiene menos riesgo.

Su agresividad vendrá condicionada fundamentalmente por el uso a que se destine y por tanto a su manejo y aplicación.

En forma de emulsión, su agresividad se manifiesta casi exclusivamente por el contacto con la piel, produciendo irritaciones e hipersensibilidad de contacto, agravando el riesgo cuando se limpia la zona afectada con productos más volátiles como petróleos o gasolinas.

En forma de láminas, el mayor riesgo es el que se deriva de las quemaduras por contacto con el betún fluidificado durante la fase de solape y soldeo, agravado por su gran inercia térmica.

Las agresiones que produce el betún son casi exclusivamente las derivadas del contacto con la piel, por lo que los equipos de protección individual se limitan con carácter general a ropa de trabajo y guantes. En situaciones extremas y por contacto continuo y permanente se puede producir cáncer de piel.

Lana de roca

La lana de roca o de vidrio son unos productos fabricados a partir de roca o vidrio fundidos a altas temperaturas y posteriormente enfriados en forma de finísimos hilos con aspecto algodososo y que tienen un alto poder de aislamiento.

A pesar de que las fibras que lo componen son elásticas, se producen en ellas muchas fracturas, lo que trae como consecuencia la emisión de infinidad de pequeñas fibras cristalinas las cuales tienen un alto grado de riesgo, tanto por su penetración en la piel con irritaciones e inflamaciones como por su introducción a través de las vías respiratorias en los pulmones, produciendo efectos similares a las fibras de asbesto y llegando a provocar en casos agudos cáncer de pulmón.

En principio se ha de tratar de minimizar los efectos que estos productos tienen sobre el ambiente en sus proximidades, eligiendo un lugar de almacenamiento en el que se eviten corrientes de aire y por tanto fibras en suspensión.

La protección mediante los equipos de protección individual se garantiza utilizando ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, mascarilla de filtro mecánico, gafas y casco o gorro cubre cabeza.

Es de suma importancia el mantener un exhaustivo aseo personal, por lo que una vez concluido el trabajo, todos los trabajadores hipotéticamente expuestos, deben ducharse vistiéndose nuevamente con ropa limpia. Es muy aconsejable que la ropa de trabajo contaminada sea lavada en una primera fase en el centro de trabajo.

Poliuretano

El poliuretano proyectado es un producto que se utiliza como aislamiento térmico en la construcción y que se prepara y se aplica "in situ" mediante la adición de un elemento acuoso, lo cual provoca una reacción química de polimerización del poliuretano con gran emisión de gases y aumento de volumen, lo que hace que el producto final adquiera un aspecto esponjoso.

El riesgo que se genera en este proceso viene condicionado por la reacción química de la polimerización de los isocianatos y su duración.

Los efectos sobre el organismo de los isocianatos no polimerizados, en forma de gases y vapores desprendidos, se manifiestan mediante afecciones bronquiales y lesiones pulmonares ya que la vía de penetración es la respiratoria por inhalación de dichos vapores, llegando en casos extremos a producir cáncer de pulmón.

Las medidas preventivas vienen condicionadas básicamente a un total aislamiento del cuerpo frente al contaminante mediante una ropa de trabajo adecuada y de cobertura total del cuerpo, así como la utilización de guantes, gafas, mascarilla facial con filtro específico para gases y vapores (FFA1P1) y gorro de protección de la cabeza. Se leerá su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su utilización

Una buena ventilación contribuye a eliminar en gran parte los riesgos descritos ya que la dilución del contaminante es mayor y por tanto disminuye su concentración, sin olvidar el mantener un exhaustivo aseo personal.

Maderas

La madera es un material imprescindible en las obras.

Hay maderas de origen tropical que llegan a tener un alto grado de toxicidad. Esta toxicidad proviene de la resina de esta madera, que impregna su parte leñosa y que en forma de polvo facilita su alto grado de riesgo.

El contacto con este polvo provoca lesiones cutáneas, inflamaciones y procesos alérgicos por hipersensibilización de la piel. No obstante, su mayor riesgo se produce al inhalar este polvo, pudiendo llegar a provocar lesiones broncopulmonares, procesos asmáticos, espasmos e incluso parada respiratoria.

Cuando la penetración en el organismo se produce por vía digestiva, se provocan vómitos, diarreas y en general trastornos digestivos.

La más eficaz medida de prevención frente a los riesgos y las consecuencias del polvo producido por la mecanización de las maderas tropicales, es disminuir o anular la emisión de polvo por lo que siempre se utilizarán máquinas de corte y mecanizado con sistema de extracción localizada y su posterior filtrado. A su vez es obligado el uso del equipo de protección individual

compuesto por ropa de trabajo de cobertura total, guantes, gafas y mascarilla facial de filtro mecánico.

La ventilación del lugar de trabajo es una medida que influirá en una menor concentración de polvo, sin olvidar la importancia que tiene el aseo personal, sobre todo antes de las comidas y al finalizar la jornada de trabajo.

Insecticidas y fungicidas

Estos productos tienen un alto grado de toxicidad y su penetración en el cuerpo es a través de las tres vías posibles, dérmica, respiratoria y digestiva. En cualquier caso, por vía dérmica producen irritaciones en piel y mucosas, por vía respiratoria y al inhalar estos productos en suspensión en el aire se producen procesos de lesiones bronquiales y por vía digestiva se producen irritaciones en las mucosas intestinales, quemaduras internas e incluso graves intoxicaciones.

Las medidas a adoptar para prevenir las lesiones derivadas de sus riesgos son las específicas para la protección de la piel mediante la utilización de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas y gorro de cabeza además de la preceptiva mascarilla específica para gases y vapores (FFA1P1) y un exhaustivo aseo personal que evite la entrada del contaminante por vía digestiva sobre todo antes de comer, fumar o al finalizar la jornada de trabajo.

Al tener que trabajar con estos productos, ver antes su ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.

Combustibles

Las gasolinas y petróleos se utilizan como materiales auxiliares para combustibles de motores de explosión, en generadores eléctricos, compactadores, vibradores, etc.

Las gasolinas, por ser los productos más volátiles de la destilación del petróleo, desprenden gran cantidad de gases y vapores con alto contenido de hidrocarburos. Por tener los vapores de las gasolinas un punto de inflamabilidad muy bajo, el riesgo de incendio y explosión es muy alto, lo que implica que su almacenamiento se haga en recintos muy ventilados.

Desde el punto de vista higiénico, estos productos son agresivos tanto por contacto con desecación e irritaciones de la piel, como por ingestión con alteraciones gástricas y ulceraciones en el intestino. Si se produce la contaminación por vía respiratoria por inhalación de los vapores de las gasolinas, se producen lesiones pulmonares, espasmos musculares e incluso pérdida de consciencia.

Como primera medida a tener en cuenta está el realizar las operaciones de trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.

Es norma obligada la prohibición de encender fuego o fumar durante el trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.

Es norma obligada la prohibición de encender fuego o fumar durante el trasiego, llenado de depósitos y su utilización como desengrasante en recipientes abiertos. En estas operaciones se utilizarán guantes y mascarilla de filtro contra vapores orgánicos, así como la preceptiva ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Es muy importante mantener un estricto aseo personal, lavándose con abundante agua en caso de salpicadura del producto a la boca y sobre todo a los ojos.

Gases combustibles

Los gases combustibles son productos que sin formar parte de los materiales y los elementos que intervienen en el proceso constructivo se utilizan como productos auxiliares, en este caso para operaciones de soldadura, caldeo, oxicorte, etc.

Los gases combustibles más utilizados son el acetileno, propano y butano. Todos ellos tienen en común que su almacenamiento se realiza en tubos o botellas, encontrándose en su interior licuados y a presión.

Los riesgos más importantes que se derivan de su utilización es la deflagración o explosión, con las evidentes consecuencias de quemaduras, amputaciones, etc.

Desde el punto de vista higiénico, durante el proceso de soldeo y en general por la combustión de estos gases, se desprende dióxido de carbono y en caso de una combustión deficiente monóxido de carbono. El primero provoca el desplazamiento del oxígeno del aire en sus inmediaciones y el segundo intoxicaciones, con pérdida de consciencia e incluso la muerte.

Las medidas de prevención frente a los efectos agresivos de estos gases combustibles son, fundamentalmente, el asegurar una buena ventilación tanto de los recintos de almacenamiento como en los lugares donde se realicen las operaciones de soldadura, caldeo, oxicorte, etc.

Siliconas

Durante la reacción de polimerización (endurecimiento) es cuando se desprende ácido acético que proporciona ese olor característico a vinagre y el que genera los riesgos en su aplicación.

Las vías de contaminación más afectadas son la dérmica como consecuencia del contacto del producto con la piel produciendo irritaciones, que son más acusadas cuando el contacto se produce con las mucosas de boca, nariz y ojos. Por vía respiratoria no se presentan graves complicaciones salvo irritaciones de las vías respiratorias, a no ser que se estuviese en un ambiente con grandes concentraciones de ácido acético, provocando en este caso afecciones broncopulmonares.

Evidentemente las medidas de protección vienen en primer lugar por proporcionar una buena ventilación del lugar de trabajo y en la utilización de los equipos de protección individual como guante, gafas protectoras, además de ropa de trabajo adecuada y mascarilla específica (FFA1P1).

En caso de contacto con la piel hay que proceder a un buen lavado con agua y jabón.

Se evitará comer, beber o fumar durante la aplicación de siliconas.

4. ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES

➤ RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

En la oficina de obra se poseerán los datos facultativos o en su defecto, por razones de operatividad ya que puede ser recomendable que queden en poder del licenciado en medicina que los realice, el lugar donde se ubican.

Los subcontratistas cumplirán con el requisito de la realización de los reconocimientos médicos previos y anuales, dando cuenta documental de su realización al Jefe de Obra de la Contrata.

La Contratista principal está obligado a exigir y a hacer cumplir a sus Subcontratistas el Artículo 11 del Convenio Colectivo provincial del Grupo de la Construcción y Obras Públicas.

➤ ACCIDENTES

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objeto de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída, y antes de mover al accidentado, se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado. En caso de lesión en la columna vertebral, se esperará siempre a la llegada del médico.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado, siempre que no se pueda esperar a los servicios médicos; en caso contrario nunca se debe mover hasta que llegue el médico.

En caso de gravedad manifiesta se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre éste y la obra y el itinerario más adecuado para acudir al mismo.

Actuaciones Administrativas

Los accidentes con baja originarán un parte oficial de accidentes que se presentará en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha del accidente. Los calificados de graves, muy graves o mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores, se comunicarán telegráfica o telefónicamente a la autoridad laboral en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

ES IMPRESCINDIBLE CONOCER EL DIAGNÓSTICO FACULTATIVO ANTES DE TRANSCURRIDAS 24 HORAS DEL SINIESTRO, BIEN SEA DEFINITIVO O RESERVADO.

Los accidentes sin baja se compilarán en la "hoja relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica" que será presentada en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente.

5. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

Servicios higiénicos

- ❖ Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave. Cuando el tipo de actividad o

la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

- Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.
- Locales de descanso o de alojamiento
- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

- Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
- Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

- o Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

6. MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS

Primeros auxilios

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.
- e) Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

7. RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA Y LOS TRABAJADORES.

➤ RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LA EMPRESA

Cumplimentación del Presente Pliego

La Empresa Adjudicataria tiene obligación de cumplir cuantas estipulaciones se fijan en el presente Estudio de Seguridad y Salud, con idéntico carácter que si se tratara de la ejecución de unidades de obra y aún con mayor interés y meticulosidad en caso de que se pudiera poner en

peligro la integridad de las personas (trabajadores o no) como consecuencia de la ejecución de las obras.

Uso y Reposición de los elementos de protección.

La Contrata Adjudicataria proporcionará, a su costa, a los trabajadores la ropa y los elementos de protección personal adecuados al riesgo que conlleva cada tipo de trabajo y velará porque los medios de protección personal sean debidamente utilizados por los trabajadores. Asimismo repondrá los elementos que hayan alcanzado el fin de su vida útil o hayan sufrido daños que hicieran dudosa su eficacia.

Las reposiciones se realizarán a costa de la Contrata, salvo que se comprobase que los desperfectos hubieran sido producidos intencionadamente por el trabajador, en cuyo caso podrá procederse en relación con la responsabilidad que éste corresponda.

Cumplimiento de las Normas de Seguridad.

La Contrata Adjudicataria tienen el derecho y el deber de hacer cumplir a los trabajadores las normas de seguridad individual y colectiva establecidas en el presente Estudio así como a exigir a los mismos el cuidado de las instalaciones y de los equipos de Seguridad y Salud. Asimismo será responsable, ante la Dirección Facultativa de las obras, del grado de cumplimiento de las estipulaciones de este Pliego, incluso en aquellas unidades de obra que hubieran sido subcontratadas o destajadas y no será así mismo ante el Coordinador de Seguridad y Salud, máximo responsable del cumplimiento de lo que en este Pliego se especifica.

Atención a la Dirección Facultativa.

Independientemente de la obligación de atender las órdenes que provengan de la Dirección Facultativa de las obras por parte de la Empresa Adjudicataria de las mismas, ésta podrá formular cuantas sugerencias estime oportunas al Director Facultativo en relación con las medidas de Seguridad y Salud y podrá exigir al mismo que exprese su conformidad o disconformidad, justificando su decisión por escrito, en el Libro de Incidencias al que se hace mención en el artículo 3.8 del presente Pliego.

Conocimiento y exposición del presente documento.

Todo el personal de la obra tendrá conocimiento de la existencia del presente Estudio de Seguridad e Higiene, para lo cual será informado de éste y del derecho que le cabe a consultar la documentación básica del mismo.

Con objeto de facilitar el conocimiento de este Estudio, en las oficinas de obra existirá un ejemplar completo del mismo, que podrá ser consultado por cualquier trabajador que así lo solicite. Sin perjuicio de ello, se colocará una copia de la Memoria y el Pliego de Condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud en el local de comedores y en el mismo lugar se dispondrá de una copia de aquellos documentos que complementen estos dos mencionados y que pertenezcan al Plan de Seguridad y Salud que preceptivamente ha de elaborar la Contrata Adjudicataria.

Información a los trabajadores

Los trabajadores que se vayan a incorporar a la obra deben ser informados de todos los riesgos que pueda acarrear el ejercicio de su actividad, bien por ser inherente al medio en que se va a ejecutar o producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatirlos, y de las medidas de emergencia recogidas en el Plan correspondiente.

A su vez, la empresa contratista, deberá facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad en el tajo. Igualmente, deberá controlar que las empresas subcontratistas faciliten la información y participación de sus trabajadores.

Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios

El contratista principal deberá informar al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos existentes en los centros de trabajo que puedan afectar a los trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencias previstas al efecto. Deberá facilitar asimismo, también antes de iniciarse la obra, las instrucciones que se estimen suficientes y

adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones deberán facilitarse por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

El contratista tiene la obligación de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por parte de éstas y por los trabajadores autónomos.

Formación del personal.

Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra y antes de iniciar su cometido en la misma, una formación acerca del trabajo que vaya a realizar, los métodos de trabajo y sus riesgos, así como de las medidas de seguridad que, con carácter obligatorio, deberá emplear y de la actitud que debe adoptar en caso de emergencia, en especial en cuanto afecte al tajo o tajos a los que vaya ser adscrito.

Dicha formación deberá repetirse tantas veces como la Dirección Facultativa o el Coordinador en materia de seguridad de las obras lo considere oportuno y siempre en caso de que el trabajador sea trasladado de un tajo a otro de nueva designación.

Entre el personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que, en todo momento, cualquiera de los tajos de la obra tenga asignada al menos un socorrista con posibilidad de actuación inmediata en caso necesario.

El empresario contratista deberá asumir formalmente en el Plan de Seguridad y Salud el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Vigilancia del contratista principal

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, por parte de las empresas subcontratistas, de sus trabajadores y de los trabajadores autónomos de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, debiéndola incluir en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecte a su trabajo.

El contratista deberá incluir las prescripciones relativas a la presencia de recursos preventivos durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas. Asimismo, en base a la disposición adicional del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el contratista deberá definir en el Plan tanto la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

Vigilancia de la salud de los trabajadores

El contratista deberá vigilar la salud de los trabajadores que tenga en la obra, así como de acoplar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a la vez, deberá asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas cumplan esta doble obligación con respecto de los trabajadores que aporten a la obra y los trabajadores autónomos durante la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Subcontratación en las obras de construcción

De acuerdo con las obligaciones establecidas por la Ley 32/2006 y el R.D. 1109/2007, el empresario contratista se verá obligado a desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos necesarios para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro y documentación de la subcontratación que se

realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

Otros compromisos

El contratista deberá asumir otros compromisos que se reflejarán en su Plan de Seguridad y Salud:

- Llevará a cabo una actualización permanente del Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña el ejercicio de las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Garantizará que el acceso a las zonas de riesgo grave y específico sólo sea llevada a cabo por los trabajadores que hayan recibido la información adecuada y suficiente. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores con la debida habilitación para ello.
- Deberá asegurar antes del inicio de un tajo que, tanto sus trabajadores como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones y de vigilar de manera especial que se hace uso efectivo de los mismos.
- Se comprometerá a no emplear trabajadores para las obras provenientes de empresas de trabajo temporal.
- Facilitará al promotor en el plazo máximo de cinco (5) días a través de sus responsables de seguridad en su obra un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en la obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento en el que se produzcan (utilizando vía telefónica) los accidentes graves y muy graves así como los mortales, y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito

correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad laboral.

- Elaborará y conservará a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de Seguridad y Salud.

➤ **RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.**

Responsabilidades Generales

El trabajador está obligado a adoptar, de forma responsable, cuantas estipulaciones se fijan en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Se someterá al examen médico inicial que se expresa en este Estudio y declarará con toda veracidad aquellos puntos sobre los que sea interrogado en relación con sus antecedentes sanitarios.

Asistirá a los cursillos o seminarios de tipo formativo que se convoquen en relación con las medidas de seguridad e higiene que hayan de afectarle y cuidará los elementos de seguridad personal y colectiva, así como las instalaciones de higiene y bienestar.

Uso de los Elementos de Protección

El trabajador está obligado a utilizar los elementos de protección personal que la Empresa le entregue. Los utilizará y cuidará para evitar daños en ellos y comunicará a sus superiores cualquier deterioro excesivo que se produzca en dichos elementos, con el fin de que se considere su posible reparación o sustitución si ello fuere preciso.

La no utilización por parte del trabajador de los equipos de protección que se le hayan proporcionado podrá considerarse como negativa a realizar el trabajo encomendado o negligencia grave e intencionada en el mismo.

Sustitución de los Elementos de Protección

El trabajador está obligado a efectuar la sustitución de los elementos de protección personal usados por otros nuevos cuando sea requerido para ello por la Empresa. En caso de que, a pesar de haber recibido material nuevo, continuase utilizando el antiguo (parezca, o no, deteriorado) será responsable de los daños o accidentes que pudieran producirse como consecuencia de tal actitud.

Denuncia de Situaciones Irregulares

Es obligación y derecho de cualquier trabajador la denuncia de cualquier desperfecto de los elementos de protección ante sus superiores jerárquicos en obra. En caso de que tal denuncia no fuese debidamente atendida, el trabajador podrá recurrir al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, a los Comités de Seguridad e Higiene, al Vigilante de Seguridad, al Director Facultativo de las Obras, siguiendo este mismo orden de prelación.

Derecho de Resistencia

En caso de que concurrieran notorias y manifiestas condiciones de inseguridad, insalubridad o peligrosidad en la ejecución de un trabajo y no se facilitarán al trabajador los medios de protección y seguridad adecuados, éste podrá ejercer el derecho de resistencia, negándose a la prestación laboral hasta tanto no le sean facilitados los medios adecuados para realizar el trabajo en condiciones de seguridad admisibles, sin que tal negativa pueda ser considerada como desobediencia.

8. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS (ANEXO IV DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN)

➤ DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ámbito de aplicación

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalación de suministro y reparto de energía

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser

controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Muelles y rampas de carga

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso

para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbados en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

➤ **DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

Puertas de emergencia

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

Ventilación

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

Temperatura

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

Suelos, paredes y techos de los locales

Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados

con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

Ventanas y vanos de iluminación cenital

Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

Puertas y portones

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Escaleras mecánicas y cintas rodantes

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

Dimensiones y volumen de aire de los locales

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgo para su seguridad, su salud o su bienestar.

➤ DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.

Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje y otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

Antes de su puesta en servicio.

A intervalos regulares en lo sucesivo.

Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

Instalarse y utilizarse correctamente.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencias y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberán adoptarse medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

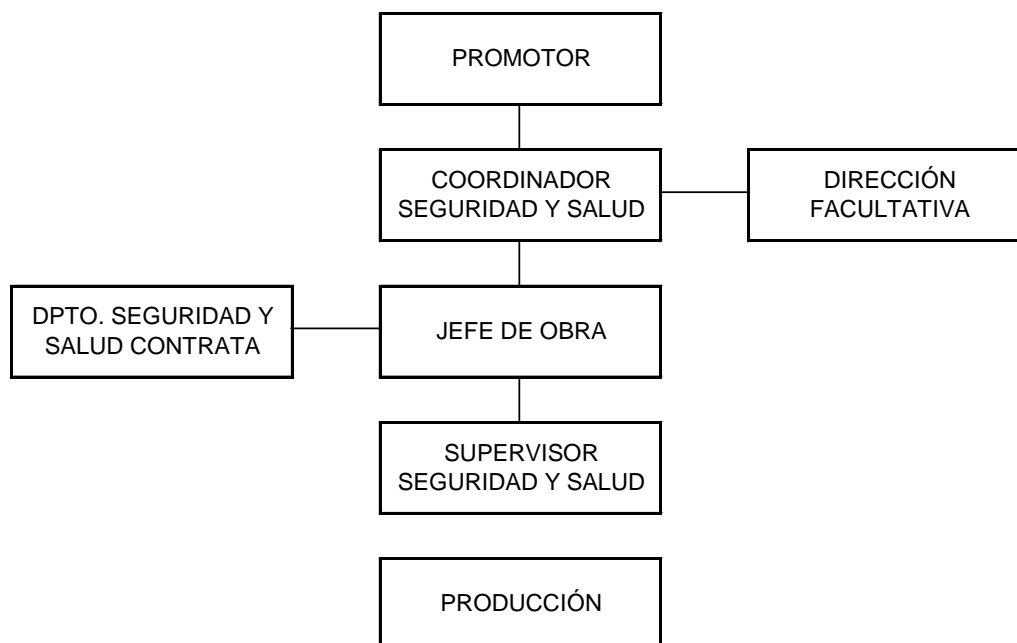
Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

9. ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista incorporará a la obra un Técnico de Prevención y, como recursos preventivos, vigilantes de seguridad y salud.



10. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de

Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

11. PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

La influencia de las actividades de construcción sobre el medio ambiente es un factor de preocupación social, por lo que Administraciones, Clientes Privados y opinión pública exigen cada vez más políticas respetuosas con el medio ambiente.

Por otra parte, el mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza, la delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de sustancias o materiales peligrosos, la recogida de los materiales peligrosos utilizados y el almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros son principios generales aplicables durante la ejecución de la obra y vienen recogidos en el Art. 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (B.O.E. nº 256, de 25 de Octubre).

Para ser consecuentes con esta legislación, se habilitará en obra un recinto impermeabilizado, debidamente señalizado y perimetralmente vallado, en el que se ubicará entre otros:

Parque de Maquinaria.

Depósitos de combustibles.

Productos químicos, inflamables, corrosivos, etc.

La superficie estimada para el recinto es función del volumen de maquinaria y de los acopios que se instalen.

El cerramiento será definido en el Presupuesto del Estudio. Contará con iluminación suficiente y portón de acceso para personas y vehículos.

La superficie del terreno que se destine a tal fin será previamente explanada y los materiales resultantes de la explanación serán utilizados para

formar un cordón perimetral que evite la entrada de las aguas de escorrentía dentro del recinto (excepto en la zona de accesos).

Una vez hecha la explanación, se formará un "sándwich" constituido de abajo hacia arriba por:

1 geotextil.

1 capa de plástico agrícola negro.

1 geotextil.

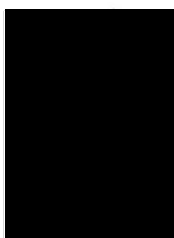
20 cm de zahorra artificial.

Toda la superficie tratada tendrá pendiente hacia un punto donde se construirá un arquetón de recogida de los contaminantes vertidos al terreno (grasas, aceites, combustibles, aditivos químicos, etc.) para su posterior tratamiento controlado. Una vez finalizadas las obras, se dismantará el recinto y se dejará el terreno como estaba tras la explanación. Posteriormente, el cordón perimetral de tierras se devolverá a su situación original hasta dejar la zona limpia e imoluta.

Para conseguir este fin, se harán ensayos de ecotoxicidad para delimitar aquellas zonas, que por su contaminación, haya que transportarlas al vertedero de residuos peligrosos. Las zahorras no contaminadas podrán utilizarse en obra o transportarse a vertedero de inertes autorizado.

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E28RA005	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,42
		DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,69
		TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incolores, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,47
		DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,29
		DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
E28RC150	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,48
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,58
		CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RA115	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	0,88
		CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,88
		CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RC010	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,22
		SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
E28RC030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,81
		CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28RC050	ud	PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,45
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28RC060	ud	CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,93
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25,31
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E28RC110	ud	IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,84
		SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,50
E28RP010	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,72
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,92
E28RSA010	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,20
E28RSB040	ud	CINTURÓN DE AMARRE LAT. DOBLE REG. Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,50
E28RSB050	ud	DISTANCIADOR DE SUJECCIÓN 2 m. 12mm. Cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,75
E28RSD020	ud	CUERDA 12 mm. 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	21,00
E28RSG010	m.	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	9,12
E28RSH030	ud	PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,30
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	1,21

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES 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.	6,79
		SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28PB175	m.	VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	12,50
		DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
E28PH110	m2	PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.	10,57
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28PA030	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	7,20
		SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
E28PA120	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	16,82
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28PB200	ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	26,58
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28PB120	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjales, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estacas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	6,54
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28PE010	ud	LÁMPARA PORTÁTIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	3,97
		TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28PE020	ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., 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 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.	106,30
		CIENTO SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
E28PF010	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	32,46
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28PH030	ud	PROTECCIÓN HUECO 2x2m. C/MALLAZO Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. (amortizable en un solo uso). s/R.D. 486/97.	28,33
		VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28PM130	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	6,37
SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN			
E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	11,42
ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28ES045	ud	SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	20,40
VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
E28ES070	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	30,15
TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,02
CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS			
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,76
CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28EB035	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=30 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 30 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	2,84
DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28EB050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	12,53
DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28EB060	ud	PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO Piqueta de medallas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	5,77
CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,73
CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28ES065	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	3,45
TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC110	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	108,03
E28BC070	ms	ALQUILER CASETA ASEO 11,36 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	195,18
E28BA010	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general 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. instalada.	3,66
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	94,95
E28BA045	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	125,20
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL 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).	27,20
E28BM080	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	46,09
E28BM090	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	48,38
E28BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	14,28
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	86,63

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E28RA005	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,42
		TOTAL PARTIDA.....	2,42
E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,69
		TOTAL PARTIDA.....	3,69
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,47
		TOTAL PARTIDA.....	2,47
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,29
		TOTAL PARTIDA.....	10,29
E28RC150	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,48
		TOTAL PARTIDA.....	4,48
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,58
		TOTAL PARTIDA.....	0,58
E28RA115	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,88
		TOTAL PARTIDA.....	0,88
E28RA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,88
		TOTAL PARTIDA.....	0,88
E28RC010	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	6,22
		TOTAL PARTIDA.....	6,22
E28RC030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,81
		TOTAL PARTIDA.....	5,81
E28RC050	ud	PETO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	15,45
		TOTAL PARTIDA.....	15,45
E28RC060	ud	CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,93
		TOTAL PARTIDA.....	10,93
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	25,31
		TOTAL PARTIDA.....	25,31
E28RC110	ud	IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	7,84
		TOTAL PARTIDA.....	7,84
E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,50
		TOTAL PARTIDA.....	4,50
E28RP010	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	8,72
		TOTAL PARTIDA.....	8,72
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,92
		TOTAL PARTIDA.....	9,92
E28RSA010	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,20
		TOTAL PARTIDA.....	4,20
E28RSB040	ud	CINTURÓN DE AMARRE LAT. DOBLE REG. Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,50
		TOTAL PARTIDA.....	9,50
E28RSB050	ud	DISTANCIADOR DE SUJECCIÓN 2 m. 12mm. Cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	12,75
		TOTAL PARTIDA.....	12,75
E28RSD020	ud	CUERDA 12 mm. 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	21,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			21,00
E28RSG010	m.	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,30
		Resto de obra y materiales.....	6,82
TOTAL PARTIDA.....			9,12
E28RSH030	ud	PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Mano de obra.....	2,30
		Resto de obra y materiales.....	11,00
TOTAL PARTIDA.....			13,30
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	1,21
TOTAL PARTIDA.....			1,21
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES 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.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	5,33
TOTAL PARTIDA.....			6,79
E28PB175	m.	VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	4,69
		Resto de obra y materiales.....	7,81
TOTAL PARTIDA.....			12,50
E28PH110	m2	PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonés de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	8,16
		Resto de obra y materiales.....	2,41
TOTAL PARTIDA.....			10,57
E28PA030	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonés de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	5,74
TOTAL PARTIDA.....			7,20
E28PA120	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonés de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra.....	4,37
		Resto de obra y materiales.....	12,45
TOTAL PARTIDA.....			16,82
E28PB200	ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	25,12
		TOTAL PARTIDA.....	26,58
E28PB120	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	3,14
		Resto de obra y materiales.....	3,40
		TOTAL PARTIDA.....	6,54
E28PE010	ud	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		Resto de obra y materiales.....	3,97
		TOTAL PARTIDA.....	3,97
E28PE020	ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., 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. y según R.D. 614/2001.	
		Mano de obra.....	68,00
		Resto de obra y materiales.....	38,30
		TOTAL PARTIDA.....	106,30
E28PF010	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	31,00
		TOTAL PARTIDA.....	32,46
E28PH030	ud	PROTECCIÓN HUECO 2x2m. C/MALLAZO Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. (amortizable en un solo uso). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	7,54
		Resto de obra y materiales.....	20,79
		TOTAL PARTIDA.....	28,33
E28PM130	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Maquinaria.....	4,51
		Resto de obra y materiales.....	0,40
		TOTAL PARTIDA.....	6,37
SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN			
E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,28
		Resto de obra y materiales.....	9,14
		TOTAL PARTIDA.....	11,42
E28ES045	ud	SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cin-	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		co usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,28
		Resto de obra y materiales.....	18,12
		TOTAL PARTIDA.....	20,40
E28ES070	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE	
		Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,91
		Resto de obra y materiales.....	27,24
		TOTAL PARTIDA.....	30,15
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,18
		Resto de obra y materiales.....	1,84
		TOTAL PARTIDA.....	4,02
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,73
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,76
E28EB035	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=30	
		Cono de balizamiento reflectante irrompible de 30 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	1,38
		TOTAL PARTIDA.....	2,84
E28EB050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	
		Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	11,07
		TOTAL PARTIDA.....	12,53
E28EB060	ud	PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO	
		Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	4,31
		TOTAL PARTIDA.....	5,77
E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.	
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,15
		Resto de obra y materiales.....	0,58
		TOTAL PARTIDA.....	0,73
E28ES065	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL	
		Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
		Resto de obra y materiales.....	3,45
		TOTAL PARTIDA.....	3,45

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC110	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,24
		Resto de obra y materiales.....	106,79
		TOTAL PARTIDA.....	108,03
E28BC070	ms	ALQUILER CASETA ASEO 11,36 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,24
		Resto de obra y materiales.....	193,94
		TOTAL PARTIDA.....	195,18
E28BA010	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general 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. instalada.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	1,99
		TOTAL PARTIDA.....	3,66
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Resto de obra y materiales.....	94,95
		TOTAL PARTIDA.....	94,95
E28BA045	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Resto de obra y materiales.....	125,20
		TOTAL PARTIDA.....	125,20
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL 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).	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	25,74
		TOTAL PARTIDA.....	27,20
E28BM080	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	44,63

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			46,09
E28BM090	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
Mano de obra.....			1,46
Resto de obra y materiales.....			46,92
TOTAL PARTIDA.....			48,38
E28BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
Resto de obra y materiales.....			14,28
TOTAL PARTIDA.....			14,28
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
Mano de obra.....			1,46
Resto de obra y materiales.....			85,17
TOTAL PARTIDA.....			86,63

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
E28RA005	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	2,42	12,10
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	3,69	18,45
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,00	2,47	9,88
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	10,29	51,45
E28RC150	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	4,48	22,40
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	0,58	2,90
E28RA115	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	5,00	0,88	4,40
E28RA110	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	0,88	4,40
E28RC010	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	6,22	31,10
E28RC030	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	5,81	29,05
E28RC050	ud PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	15,45	77,25
E28RC060	ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	10,93	54,65
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	25,31	126,55

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RC110	ud IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	7,84	39,20
E28RM090	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	4,50	22,50
E28RP010	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	8,72	43,60
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	9,92	49,60
E28RSA010	ud ARNÉS AMARRE DORSAL Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	4,20	21,00
E28RSB040	ud CINTURÓN DE AMARRE LAT. DOBLE REG. Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	9,50	47,50
E28RSB050	ud DISTANCIADOR DE SUJECCIÓN 2 m. 12mm. Cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,00	12,75	51,00
E28RSD020	ud CUERDA 12 mm. 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	21,00	63,00
E28RSG010	m. LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	8,00	9,12	72,96
E28RSH030	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,00	13,30	53,20
E28EV080	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	5,00	1,21	6,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				914,19

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
E28PB180	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES 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.	19,00	6,79	129,01
E28PB175	m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	11,80	12,50	147,50
E28PH110	m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97.	11,80	10,57	124,73
E28PA030	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	6,00	7,20	43,20
E28PA120	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	6,00	16,82	100,92
E28PB200	ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	16,00	26,58	425,28
E28PB120	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estacillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	5,90	6,54	38,59
E28PE010	ud LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	5,00	3,97	19,85
E28PE020	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., 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 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.	3,00	106,30	318,90
E28PF010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1,00	32,46	32,46

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28PH030	ud PROTECCIÓN HUECO 2x2m. C/MALLAZO Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. (amortizable en un solo uso). s/R.D. 486/97.	3,00	28,33	84,99
E28PM130	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjias, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	5,90	6,37	37,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
1.503,01				
SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN				
E28ES010	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	6,00	11,42	68,52
E28ES045	ud SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	20,40	81,60
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	13,00	30,15	391,95
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	3,00	4,02	12,06
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	72,00	0,76	54,72
E28EB035	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=30 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 30 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	45,00	2,84	127,80
E28EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	6,00	12,53	75,18
E28EB060	ud PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	4,00	5,77	23,08
E28EC010	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	0,73	2,92
E28ES065	ud BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	6,00	3,45	20,70

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN				858,53
SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES DE BIENESTAR				
E28BC110	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3,00	108,03	324,09
E28BC070	ms ALQUILER CASETA ASEO 11,36 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,64x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3,00	195,18	585,54
E28BA010	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general 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. instalada.	2,00	3,66	7,32
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	2,00	94,95	189,90
E28BA045	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	2,00	125,20	250,40
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL 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).	6,00	27,20	163,20
E28BM080	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	1,00	46,09	46,09
E28BM090	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	1,00	48,38	48,38
E28BM100	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	2,00	14,28	28,56

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	2,00	86,63	173,26
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES DE BIENESTAR 1.816,74				
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....				5.092,47
TOTAL				5.092,47

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PROY.OBRAS.URB. DIVERSAS CALLES (QUIJORNA). SEGURIDAD Y SALUD.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD	5.092,47	100,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		5.092,47	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MIL NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez

Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

ANEJO 13: INFORME AMBIENTAL.

INTRODUCCIÓN.

El presente documento constituye el Informe Ambiental del PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID).

Este documento tiene como objetivo integrar la variable ambiental en un proyecto que implica una serie de intervenciones en el espacio urbano que no quedan recogidas entre los supuestos sometidos a procedimiento de impacto ambiental, en base a lo señalado en la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

De esta manera, desde las fases iniciales de diseño de las actuaciones previstas, queda incorporado al proyecto un extenso catálogo de medidas de protección y adecuación ambiental, bajo la perspectiva permanente de la mejora del entorno y la minimización de la incidencia sobre la población residente próxima al espacio intervenido.

Asimismo, se ha de señalar que, en todo caso, se ha tenido como referencia a la hora de elaborar el presente documento, las directrices, requerimientos y condicionantes establecidos en la amplia normativa medioambiental de aplicación, tanto estatal, como autonómica y municipal.

La metodología utilizada para la elaboración del presente Informe Ambiental, se basa en la identificación de los impactos ambientales a partir de las actuaciones de proyecto, estableciendo las medidas preventivas y correctoras, así como los criterios de control y vigilancia para su ejecución durante las obras.

El objeto del presente documento consiste en establecer todos los condicionantes necesarios para garantizar la correcta gestión de los residuos generados en los trabajos de demolición y construcción de las obras contempladas en el presente proyecto. Asimismo establece las medidas vigilancia, protección y corrección necesarias para la correcta gestión medioambiental del proyecto.

Se trata prevenir, reducir o en su caso eliminar los impactos que pudieran producir las acciones que previsiblemente tendrán lugar durante la ejecución de las obras proyectadas.

También se establecen todos los condicionantes necesarios para garantizar la correcta gestión de los residuos generados en los trabajos de demolición y construcción de las obras contempladas en el presente proyecto.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Descripción del proyecto.

Las obras contempladas en el proyecto tienen por objeto la remodelación de las calles Genaro Núñez y Pinar de Quijorna. Se trata de una zona de continuo tránsito de personas que actualmente se encuentra fuera de normativa y envejecida, que se pretende modernizar y adecuar a las crecientes necesidades de sus usuarios.

Las actuaciones específicas que contempla el proyecto son:

- Levantados y demoliciones.
- Pavimentación de aceras, aparcamientos y calzadas.
- Renovación de la red de saneamiento.
- Renovación completa de señalización.
- Renovación del mobiliario urbano.

1.2. Ámbito de la actuación

El ámbito de actuación se encuentra situado en Quijorna, en Madrid. Las obras se van a desarrollar en un medio urbano por lo que los factores ambientales se reducen considerablemente, guardando, en su mayor parte, relación con aquellas variables que presentan una incidencia notable sobre la población.

2. AFECCIONES AMBIENTALES Y MEDIDAS PROTECTORAS

En este apartado se identifican las actuaciones del proyecto con incidencia ambiental y se especifican las medidas necesarias para evitar que las afecciones se lleguen a producir (medidas preventivas), disminuir su gravedad (medidas correctoras) o compensar la pérdida (medidas compensatorias), enunciadas globalmente como medidas protectoras.

La obra se desarrollará en el centro de la población, en la que predomina el uso residencial, en la que deberá primar con especial atención, en lo que a aspectos ambientales se refiere, la puesta en marcha de medidas de protección a la población residente y transeúnte (esto es, minimizar el impacto acústico, minimizar el incremento de partículas a la atmósfera, facilitar la movilidad de la población durante el transcurso de las obras y minimizar los posibles efectos negativos al comercio).

De este modo, los factores ambientales que pueden resultar potencialmente afectados son los siguientes:

- Atmósfera: tanto referido a la calidad atmosférica como a la calidad acústica.
- Hidrología superficial y subterránea.
- Población: fundamentalmente relacionado a las molestias sobre ella derivadas de las obras (polvo, ruidos, olores, movilidad, riesgo de accidentes).
- Infraestructuras y servicios: referido a su funcionamiento y continuidad
- Patrimonio: referido a los elementos de Patrimonio que se localizaran en el entorno próximo a la zona de actuación.

Los principales objetivos de la aplicación de las medidas protectoras son:

- Conseguir la mayor integración ambiental posible del proyecto.
- Evitar, anular, atenuar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente.

2.1. Medidas generales de sostenibilidad urbana

Con el objeto de minimizar los impactos de las obras y generar las menores molestias a los vecinos, serán de aplicación para todas las actuaciones que se desarrollen en la vía pública los siguientes criterios:

- El uso de maquinaria menos contaminante, tanto acústica como atmosférica.
- La racionalización del consumo energético en las operaciones y actividades de la obra.
- La minimización de las emisiones de polvo, fomentando la gestión eficiente de las obras y el buen uso de los materiales y equipos.
- La exigencia de obras limpias y ordenadas.
- La planificación de la compra de materiales en función del plan de avance de la obra, almacenándose en zonas próximas al punto de uso. En todo caso, este criterio estará siempre supeditado al cumplimiento de los condicionantes que establece la Ordenanza vigente en materia de acopios, que deberán estar recogidos en contenedores o envasados en recipientes adecuados.
- La promoción del uso racional y eficiente del agua de obra.
- El fomento y promoción de materiales ambientalmente más idóneos y más respetuosos con el medio ambiente.
- El control y ordenación de la accesibilidad peatonal, de tal modo que el desarrollo de la obra garantice, en la medida de lo posible, el tránsito fluido y sin barreras, sobre todo por la acera afectada.
- El control y seguimiento del estricto cumplimiento de los planes ambientales comprometidos en los pliegos de contratación de las obras públicas.
- La difusión y la promoción, a través de los pliegos de contratación pública, de una intensa política de información y sensibilización al personal de obra, de tal modo que se fomente y se incentiven buenas prácticas ambientales.

- Se trata de reforzar unas prácticas en la ejecución de la obra menos contaminantes y menos agresivas para el bienestar de los vecinos, principales usuarios de las vías públicas.

2.2. Medidas para la protección de la atmósfera

Las afecciones sobre la atmósfera estarán debidas fundamentalmente al deterioro de la calidad atmosférica, por una parte, y a la pérdida de la calidad acústica, por otra.

Contaminación acústica

- Actuaciones con incidencia ambiental

En fase de obras, el deterioro de la calidad acústica estará ocasionado por la ejecución de los trabajos a cielo abierto de gran incidencia, como las excavaciones necesarias, el levantado del firme y de las aceras y el desmontaje. El impacto acústico se producirá en las edificaciones limítrofes y en los viandantes.

- Medidas protectoras

Deberá cumplirse lo establecido en el Decreto 78/1999 de Régimen de Protección Contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid, y la Ordenanza de Protección de la Atmósfera contra la Contaminación por Formas de Energía del Ayuntamiento de Madrid.

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones, especialmente si se producen denuncias o reclamaciones por parte de la ciudadanía. Se deberá coordinar el plan de obra de modo que cualquier incidencia acústica se produzca en las situaciones menos desfavorables para el confort y sosiego de la población receptora.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites legales, cumpliendo la normativa sobre ruido de la Comunidad de Madrid así como la Ordenanza de Protección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

Se utilizará maquinaria y vehículos que cumplan las exigencias normativas en relación con el ruido generado. A este respecto, señalar que la maquinaria de obra estará homologada según Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, que regula los niveles de emisión de ruidos de maquinaria de obra que traspone la Directiva 2000/14/CE de 8 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre

Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores homologados por las empresas constructoras de los mismos y en los reglajes de los motores para minimizar la contaminación.

El jefe de obra tendrá al día, y en regla, todos los registros de las inspecciones de los vehículos (ITV) para tener garantizada la baja emisión de ruido.

Otras medidas que hacen referencia a los vehículos pueden sintetizarse en:

- ❖ Uso de amortiguadores plásticos para reducir vibraciones en las partes metálicas.
- ❖ Modificar las velocidades de rotación de los cojinetes.
- ❖ Control periódico de los estados de los tubos de escape así como el ajuste de las cajas a las cabezas tractoras.
- ❖ Restricción horaria en el período de circulación de camiones, evitándose los momentos diarios de mayor afluencia de vehículos y peatones en esta vía (primera hora de la mañana y última de la tarde).

La realización de los trabajos se limitará, con carácter general, a la franja horaria comprendida entre las 8:00 y las 20:00 horas, cumpliéndose lo establecido en la citada Ordenanza.

Para reducir las emisiones sonoras en los tajos a cielo abierto se recomienda el revestimiento absorbente de todas las paredes y muros reflectantes acústicamente de las rampas de acceso de maquinaria para aminorar la emisión de reflexiones sonoras que incidirán en las edificaciones colindantes, este revestimiento se realizará con una manta de lana de vidrio, sin aglomerante, cosida a una malla de acero galvanizado.

En relación a las vibraciones, el Contratista, antes del comienzo de los trabajos, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo. Los límites de vibración deberán ser fijados por el Director de Obra.

Contaminación atmosférica

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

El deterioro de la calidad atmosférica en el entorno de la zona de actuación se deberá fundamentalmente al incremento de gases de combustión procedentes de la maquinaria y vehículos utilizados para la ejecución de los trabajos, y al aumento significativo de partículas en la atmósfera ocasionado por actuaciones ejecutadas durante las obras, tales como los movimientos de tierra o los traslados de tierras sobrantes a vertedero. Asimismo, la puesta en obra de materiales como las mezclas bituminosas y pinturas, supondrán la presencia de olores, que incidirán en la calidad del aire.

La generación de polvo podrá afectar a la salud de las personas y del arbolado presente en el ámbito de actuación.

➤ Medidas protectoras

Deberá cumplirse lo establecido en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y en la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Madrid.

Se utilizará maquinaria y vehículos que cumplan las exigencias normativas en relación con las emisiones a la atmósfera.

El contratista tendrá al día, y en regla, todos los registros de las inspecciones de los vehículos (ITV) para tener garantizada la baja emisión de gases contaminantes como CO, NOx, HC, Pb, etc., por parte de los vehículos utilizados en la obra.

Se llevarán a cabo todas las labores necesarias de mantenimiento de la maquinaria y vehículos utilizados en la obra, de forma que se garantice su buen estado y el cumplimiento de los niveles de emisión establecidos por el fabricante de los mismos.

Se realizarán riegos periódicos sobre zonas de trabajo, así como áreas de acopio de materiales, con camiones cuba, para minimizar el incremento de partículas en suspensión y polvo atmosférico derivados del tránsito de maquinaria, y trabajos de demolición, etc.

El corte de materiales se realizará con maquinaria que evite la formación de polvo y/o en zonas específicas habilitadas al efecto tal que minimicen la afección de los viandantes.

En el caso de detectarse zonas con acumulaciones de polvo que pueda representar un empeoramiento de la calidad de vida de personas, vegetación o suponga la degradación de cualquier material, deberán retirarse y se realizarán riegos hasta la eliminación de esta acumulación.

Los acopios de tierras y materiales de obra susceptibles de emitir polvo se taparán y el transporte de los mismos se realizará cubierto con lonas, en la totalidad de los desplazamientos previstos.

Se colocarán perfiles (hormigonados o metálicos), o dispositivos similares, en rampa de salida/entrada de camiones con el fin de evitar el arrastre de barro fuera del recinto de obra y se procederá en caso necesario al riego de los neumáticos con una manguera.

Se optimizarán los portes, con el ajuste de los volúmenes a cargar en cada viaje conforme a la capacidad del vehículo a utilizar.

En las zonas de obra e instalaciones auxiliares se circulará como máximo a 30 km/h. La señalización de esta medida se realizará colocando las oportunas señales en las entradas a la zona de obra y en los accesos a las instalaciones auxiliares.

2.3. Medidas para la protección del suelo

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

La ejecución de las canalizaciones, etc., requiere el relleno con materiales externos. Por otro lado, para las tierras procedentes de las excavaciones se propone su traslado a vertedero.

La perturbación asociada a las áreas de vertedero de los materiales procedentes de la excavación, tendrá un cierto impacto puntual, el cual dependerá de la elección más o menos afortunada, por parte del contratista, de los puntos de vertido, aunque al estar estos estrictamente regulados en el área de Madrid, cabe suponer que el impacto será el menor posible.

El proyecto no hace referencia a la existencia de actividades potencialmente contaminantes del suelo y de la información disponible no parece que pudiera existir contaminación del suelo.

➤ Medidas protectoras

Los materiales de préstamos de cualquier naturaleza que hayan de destinarse a la ejecución del proyecto, deberán proceder de canteras y explotaciones que cuenten con autorización del órgano competente (al quedar sometidas al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, según la Ley

2/2002, de 19 de Junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid), así como del Plan de Restauración aprobado, tal y como establece el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras, salvo que estos procedieran de la propia obra.

Deberá darse preferencia al aprovechamiento in situ, o con distancias de transporte mínimas, de los suelos que se han clasificado como adecuados para la ejecución de terraplenes y rellenos.

2.4. Medidas para la protección del agua

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

De la información disponible no se prevé que la ejecución de las obras afecte al nivel freático.

Las acciones con mayor incidencia ambiental serían las relacionadas con la afección a la red de saneamiento, contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales.

Se proyecta el traslado de sumideros que se ven afectados por la remodelación de las aceras, así como la colocación de nuevos en varios puntos.

➤ Medidas protectoras

Se comprobará que no existen tomas de agua potable de la red de riego municipal ni de la red de hidrantes sin autorización del servicio responsable de las mismas. En caso de detectarse se interrumpirá de inmediato dicha toma debiendo adoptarse las medidas oportunas que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente.

Se llevarán a cabo todas las labores necesarias de mantenimiento de la maquinaria y vehículos utilizados en la obra, de forma que se garantice su buen estado de los mismos para evitar la aparición de posibles vertidos.

Con objeto de minimizar la aparición de posibles vertidos, en especial de aceites e hidrocarburos, si se dispone de parque de maquinaria en la obra, se construirá sobre suelos previamente impermeabilizados.

La localización de estas instalaciones, evitará las zonas por donde discurran las redes de abastecimiento de agua, para evitar los riesgos sobre la población derivados de la aparición de posibles episodios de contaminación.

Una vez terminadas las obras, se retirará todo el material aportado al terreno junto con todos los residuos que se hubieran producido.

Toda el área destinada a la instalación del parque de maquinaria deberá vallarse de forma que se impida el acceso a personal no autorizado. El vallado impedirá la salida de maquinaria y material de la zona y la entrada de personal ajeno a la obra, manteniéndose las condiciones de calidad y seguridad de la obra.

Los aceites y grasas procedentes de la limpieza de los motores de la maquinaria pesada deberán recogerse y ser controlados o recogidos por gestores autorizados de residuos peligrosos. Se evitarán descuidos que produzcan su vertido directo al terreno o a cursos de agua.

En cualquier caso, si accidentalmente se produjese algún vertido de materiales grasos provenientes de la maquinaria, se procederá a recoger éstos, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento o eliminación en centros apropiados.

Para el lavado de canaletas en la zona de obras se hará uso de contenedores para residuos inertes forrados de plástico para facilitar su posterior limpieza. El número y ubicación de éstos serán definidos de acuerdo a las necesidades por el responsable ambiental de la obra. El residuo generado en esta operación será gestionado como residuo inerte.

Los campamentos de obra deberán dotarse de un saneamiento y una gestión de basuras adecuadas. Dependiendo de su ubicación y tamaño el saneamiento se podrá realizar mediante conexión a la red de alcantarillado municipal o con WC químico.

2.5. Medidas para la protección del Patrimonio

Patrimonio histórico-artístico

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

No son de esperar afecciones significativas al patrimonio arqueológico debido a que las obras se desarrollan sobre viario urbano consolidado.

➤ Medidas de protección

Se realizará una vigilancia arqueológica de las obras durante la fase de movimientos de tierra y en todas aquellas que supongan remociones de terrenos.

2.6. Medidas para la integración ambiental

➤ Medidas de protección

Las actuaciones y medidas indicadas en el punto correspondiente a la vegetación también son de aplicación para la integración ambiental del proyecto de obras.

2.7. Medidas para la protección del medio humano

Salud de la población

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

Los principales impactos que se producirán sobre el medio humano, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones proyectadas, están directamente relacionados con la calidad del aire, y por tanto, con los impactos sobre la atmósfera descritos en el correspondiente epígrafe, referidos como molestias a la población por el incremento de gases de combustión, olores y partículas en suspensión, así como por el aumento de los niveles acústicos.

➤ Medidas de protección

Las medidas preventivas y correctoras de los impactos sobre la calidad atmosférica y acústica, señaladas con anterioridad, son de aplicación para prevenir o corregir las afecciones de estos sobre la población.

Movilidad peatonal

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

Durante las obras se producirá una alteración de la movilidad de los ciudadanos debido a la intercepción de las obras de los itinerarios habituales a pie y posiblemente del transporte público, lo que provocará retrasos en los horarios y desvíos provisionales de alguna de las líneas de autobuses urbanos. La ocupación de suelo por las instalaciones auxiliares supondrá una dificultad añadida a la movilidad de los peatones.

➤ Medidas de protección

Con el objeto de evitar afecciones al tráfico de peatones debido a la ejecución de las obras proyectadas se procederá controlar la accesibilidad peatonal, de tal modo que el desarrollo de la obra garantice el tránsito fluido y sin barreras. Se garantizará el acceso a portales, negocios, etc...Éstos pasos serán seguros para los peatones, controlando la anchura mínima y la existencia de desniveles que impidan el tránsito de peatones discapacitados y/o peatones con carritos infantiles, y se señalizarán correctamente.

Las instalaciones auxiliares de obra se localizarán al inicio de las obras en aquellos lugares que, a juicio del responsable de la obra, interfieran lo menos posible en el tránsito de los peatones por el ámbito de actuación.

Tráfico

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

Durante las obras se producirán otro tipo de impactos sobre el medio humano, tales como la alteración de las condiciones de circulación de vehículos, ocasionada por la interferencia de las obras con el tráfico rodado, tanto por el

movimiento de maquinaria pesada a lo largo del ámbito y sus alrededores, como por la ocupación del suelo por las obras.

➤ Medidas de protección

El proyecto ha contemplado mantener la seguridad del tráfico de vehículos y de peatones durante la ejecución de las obras, así como de señalar adecuadamente los desvíos provisionales.

No se actuará simultáneamente en manzanas de ambos lados (pares/impares) situadas a la misma altura.

Se estará a lo que determinen los servicios técnicos del Área de Gobierno de Seguridad y Movilidad.

Seguridad de los ciudadanos

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

En general, todas las actuaciones proyectadas, y en concreto aquellas referidas a los movimientos de tierras, podas de arbolado, demoliciones, levantado de firmes y desmontajes, así como el propio trasiego de maquinaria, inciden en la seguridad de los ciudadanos, que se encontrarían expuestos a posibles accidentes de diferente naturaleza.

➤ Medidas de protección

Se colocarán carteles informativos para información de la ciudadanía.

Se deberá impedir cualquier posibilidad de acceso, voluntario o accidental del público a las obras. Habrá que tener especialmente en cuenta aquellas zonas donde la excavación se realiza a cielo abierto.

Se evitará la localización de instalaciones auxiliares a la obra, así como zonas de mantenimiento de maquinaria y puntos limpios en las proximidades de las viviendas o de zonas frecuentadas por peatones.

Servicios afectados

➤ Actuaciones con incidencia ambiental

Se podrán producir interrupciones temporales de los servicios de abastecimiento de agua, electricidad y gas natural, como consecuencia de la necesidad de realizar ciertos cortes puntuales de éstos para la ejecución de las obras. Las molestias sobre la población serán en estos casos de menor magnitud.

➤ Medidas de protección

El proyecto describe la afección a distintos servicios así como las actuaciones necesarias para la reposición de los mismos. Estas actuaciones requerirán de cortes temporales de estos servicios, los cuales deberán minimizarse lo máximo posible, informando con suficiente antelación a los abonados de los mismos, de la fecha y hora de la interrupción, así como el tiempo en el que no se dispondrá de ese servicio.

En todo momento, se mantendrá el contacto y se trabajará con las empresas suministradoras de estos servicios con el fin de que las afecciones sobre los mismos sean mínimas.

En cualquier caso, una vez finalizadas las obras se repondrán todos los servicios que hubieran podido resultar afectados.

3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se han definido una serie de medidas preventivas y correctoras de acuerdo a las diferentes unidades de obra del proyecto y a las características del lugar de ejecución que constituyen la base del Plan de Vigilancia Ambiental.

Se ha diseñado un Plan de Vigilancia Ambiental específico para el presente proyecto que se detalla en los siguientes apartados. En el caso de que durante el comienzo de las obras se detecte alguna otra afección no considerada en el presente anejo, deberá ser incorporada al Plan de Vigilancia.

El Programa de Vigilancia Ambiental será ejecutado por técnico/s especialistas; los informes derivados de este seguimiento serán entregados a la Dirección de Obra.

3.1. Objetivos del plan de Vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia ambiental tiene como principales objetivos:

- Vigilar la correcta realización de las medidas preventivas y correctoras, detectando, controlando y estableciendo medidas adicionales para la corrección de las afecciones sobre el medio no detectadas o derivadas de la aplicación de las medidas propuestas.
- Comprobar que las afecciones sobre el medio son las detectadas, y que su magnitud se ajusta a las previsiones realizadas. De esta forma se podrá estimar la eficacia de las medidas minimizadoras de impacto propuestas y aplicadas.
- Realizar, inspecciones, muestreos y análisis periódicos sobre el terreno, relacionados con los aspectos objeto de vigilancia, cuyos resultados se reflejarán en informes periódicos, o de carácter extraordinario en caso de detectarse afecciones graves sobre el medio.

Las actividades de control y seguimiento. Fase de obras

Las actividades de control y seguimiento ambiental se dividirán en:

- Antes del comienzo de las obras. Sus funciones serán las siguientes:
 - * Análisis de la información disponible sobre el proyecto o sobre cualquier aspecto del medio que pueda ser afectada por él.
 - * Conocimiento del terreno por donde van a transcurrir las obras o cualquier punto o área que se considere de interés con vistas al comienzo de las obras.
 - * Conocimiento y toma de contacto con el contratista para el establecimiento de un clima de entendimiento entre ellos y del planteamiento básico sobre la ejecución de las obras.
 - * Establecimiento de las unidades ambientales a controlar durante la realización de las obras. Establecimiento detallado de formas de medida y frecuencia de la toma de datos para cada unidad definida. Estado inicial del entorno.

- * Establecimiento detallado del modo de funcionamiento y relaciones con el Director de Obra y con la contrata. Clarificación de sus misiones y forma de llevar a cabo las comunicaciones con las distintas organizaciones.
- Durante la ejecución de las obras:
- * Control geométrico del replanteo, delimitación de los distintos espacios afectados por las obras, establecimiento y señalización de las distintas zonas.
 - * Establecimiento e identificación de los puntos de control necesarios para la toma y contraste de valores ambientales y de calidad.
 - * Establecimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas para la duración de las obras.
 - * Comprobación de cargas y manejo de materiales, comportamiento del personal de la obra, comprobación de las actuaciones relacionadas con las medidas preventivas y protectoras realizadas.
 - * Comprobación y evaluación del funcionamiento de las medidas preventivas y correctoras previstas.
 - * Comprobación del comportamiento y actitud del personal contratado ante el medio ambiente y las medidas preventivas adoptadas.

3.2. Medidas preventivas y correctoras

El Plan de Vigilancia Ambiental presenta medidas en relación a:

- Control del replanteo al inicio de las obras y ocupación del espacio de la vía pública durante la ejecución de las obras.
- Vigilancia y Control de la calidad del aire.
- Control de los niveles acústicos de la maquinaria.
- Ahorro de energía.
- Vigilancia y control de la limpieza y el orden.
- Vigilancia y control de la compra y almacenamiento de materiales.
- Vigilancia y control del uso racional y eficiente del agua.
- Vigilancia y control de uso de materiales sostenibles.

- Control de la accesibilidad peatonal
- Vigilancia de las medidas protectoras contra incendios (hogueras en la vía pública)
- Gestión de residuos
- Protección de la vegetación existente
- Vigilancia y control de los apeos y nuevas plantaciones
- Vigilancia y control de los derrames accidentales
- Seguimiento de Planes Ambientales
- Seguimiento y control de la ejecución de buenas prácticas ambientales
- Desmantelamiento de instalaciones de limpieza de las zonas de obras

Control del replanteo al inicio de las obras y ocupación del espacio de la vía pública durante la ejecución de las obras.

CONTROL DEL REPLANTEO AL INICIO DE LAS OBRAS Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO DE LA VÍA PÚBLICA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Objetivos:

El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto.

El control de la ocupación del espacio de la vía pública perseguirá evitar la utilización de superficies fuera del ámbito de ejecución del proyecto y sobre todo tratará de evitar cualquier tipo de afección no procedente a la población.

Lugar de inspección:

Toda la zona de obras y su entorno.

Parámetros de control y umbrales:

Superficie de ocupación fuera de los límites del ámbito del proyecto

Quejas de la población residente del entorno de la actuación.

Periodicidad de la inspección:

Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.

CONTROL DEL REPLANTEO AL INICIO DE LAS OBRAS Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO DE LA VÍA PÚBLICA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante el periodo que dure la obra.

Medidas de prevención y corrección:

Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo (si así fuera preciso)

En caso de detectarse afecciones no previstas fuera del ámbito del proyecto, se procederá de inmediato a la corrección de la afección detectada ocupando únicamente áreas incluidas en el ámbito del proyecto.

Documentación de referencia y generada:

Documentación generada:

- Informes ordinarios de vigilancia ambiental

Documentación de referencia:

- Acta de replanteo al inicio de las obras
- Visitas a obra

Vigilancia y Control de la calidad del aire

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Objetivos:

Asegurar la calidad del aire de la zona de obras mediante la minimización de las emisiones de polvo, fomentando la gestión eficiente de las obras y el buen uso de los materiales y equipos

Lugar de inspección:

Toda la obra

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Inspección visual de la zona de obras por parte del responsable ambiental.
- Control de que los camiones transportan los materiales cubiertos con una lona.
- Control de que los acopios de inertes de pequeño tamaño son tapados con malla geotextil

Umbrales:

- No se considerará admisible la presencia nubes de polvo y acumulación de
-

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

partículas en la vegetación y en los vehículos estacionados en las proximidades de la obra.

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una visita a la obra por parte de los técnicos encargados de la Vigilancia y Control ambiental

Medidas de prevención y corrección:

Transporte de los materiales en camiones tapados con lonas.

Acopios de inertes de pequeño tamaño tapados con malla geotextil. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas (riegos).

Tendencia deseable:

Mantenimiento de la calidad del aire existente antes del inicio de las obras

Gestión eficiente de la obra (maquinaria, almacenamiento de materiales, etc.) con el objeto de minimizar los efectos generados sobre la calidad del aire (aspecto de gran relevancia por el entorno en el que se realiza la obra: uso residencial y comercial).

Documentación de referencia y generada:

Documentación generada:

- Informes ordinarios de vigilancia ambiental

Documentación de referencia:

- Visitas a obra (Normativa aplicable Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y en la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Madrid)
-

Control de los niveles acústicos de la maquinaria

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA MAQUINARIA

Objetivos:

Evitar las posibles molestias ocasionadas por la maquinaria de obra verificando su correcto estado en lo referente al ruido y a las emisiones atmosféricas emitidos por la misma.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Control de la documentación de la maquinaria que acredite el cumplimiento de las emisiones establecidas en la normativa:

- Homologación por el R.D. 245/89
- ITV actualizada

Control de la aplicación de las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores.

Se controlará que las actividades especialmente ruidosas no se realicen durante las horas normales de reposo (22 a 8 h).

No se permitirá la superación de los valores límite establecidos para cada maquinaria por la normativa vigente.

Periodicidad de la inspección:

Al inicio de las obras y de forma extraordinaria si se detectase alguna anomalía (documentación) e inspecciones rutinarias en relación al empleo de silenciadores y cumplimiento de horario.

Medidas de prevención y corrección:

La maquinaria empleada cumplirá con la normativa de emisiones que le resulte de aplicación, debiendo disponer de documentación acreditativa al respecto. La maquinaria de obra estará homologada según el R.D. 245/89 de 27 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra.

Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios.

Las actividades especialmente ruidosas no se realizarán durante las horas normales de reposo (22 a 8 h).

Si se detectase que una determinada maquinaria sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA MAQUINARIA

otra.

Tendencia deseable:

Maquinaria en condiciones aceptables y cumplimiento de normas.

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Informe inicial de seguimiento en el que se incluirá la ITV y homologación según el RD 245/89.
- Visitas a obra

Documentación generada:

- Informes ordinarios de vigilancia ambiental

Ahorro de energía

AHORRO DE ENERGÍA

Objetivos:

Racionalización del consumo energético en las operaciones y actividades de obra

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Control de que la luz natural se aprovecha al máximo y revisión continua de los niveles de iluminación.

Control del apagado de los equipos y luces incandescentes cuando no se estén utilizando.

Control del buen estado de los vehículos y maquinaria de obra evitando así sobreconsumos de combustible.

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una visita a la obra por parte de los técnicos encargados de la Vigilancia y Control ambiental

AHORRO DE ENERGÍA

Medidas de prevención y corrección:

Se apagarán los equipos y luces incandescentes que no se estén utilizando.

Se aprovechará al máximo la luz natural y se revisarán continuamente los niveles de iluminación.

Los vehículos y maquinaria de obra se mantendrán en buen estado para evitar sobreconsumos de combustible.

Se organizará y optimizará el movimiento de la maquinaria para ahorrar combustible.

Tendencia deseable:

Minimizar el consumo energético

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Visitas de obra

Documentación generada:

- Informes ordinarios de vigilancia ambiental

Vigilancia y control de la limpieza y el orden

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA LIMPIEZA Y EL ORDEN

Objetivos:

Mantener la obra limpia y ordenada llevando a cabo una correcta identificación, clasificación y gestión de los residuos generados.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Control de la correcta identificación y clasificación de los residuos así como de la existencia de contenedores adecuados para su almacenaje.
- Control de que no existen residuos fuera de las zonas destinadas a su almacenamiento
- Control de que los materiales de obra que están siendo utilizados estén dispuestos de forma ordenada, de forma que no obstaculicen las labores propias de la obra así como la circulación de peatones y vehículos.

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA LIMPIEZA Y EL ORDEN

Umbrales:

- No se admitirá la presencia de residuos fuera de las zonas destinadas a su almacenamiento.
- No se admitirá la existencia de residuos de diferente naturaleza (peligrosos, RCD, etc.) en un mismo contenedor o apilados conjuntamente.
- No se admitirá la existencia de materiales de obra obstaculizando la circulación de trabajadores, peatones o vehículos.

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una visita a la obra por parte de los técnicos encargados de la Vigilancia y Control ambiental

Medidas de prevención y corrección:

Existencia de un Plan de Gestión de Residuos de obra.

Existencia de un Punto Limpio para el almacenamiento de los residuos según su naturaleza (peligrosos, inertes...) correctamente señalizado y balizado.

En el caso de detectarse alguna anomalía, se comunicará a los responsables de la ejecución de la obra para que la subsanen lo antes posible.

Tendencia deseable:

No presencia de residuos fuera de los lugares adecuados (acondicionados para su almacenamiento).

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Visitas a la obra.
- Plan de Gestión de Residuos.

Documentación generada:

- Informes ordinarios de vigilancia ambiental

Vigilancia y control de la compra y almacenamiento de materiales

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Objetivos:

La adecuada planificación de la compra de materiales en función del plan de avance de la obra, almacenándolas en zonas próximas al punto de uso. En todo caso, este objetivo estará siempre supeditado al cumplimiento de los condicionantes que establece la ordenanza vigente en materia de acopios;

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

acopios que, por otro lado, deberán estar recogidos en contenedores o envasados en recipientes adecuados.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Control de que los materiales, maquinaria, útiles y herramientas necesarios para la ejecución de las obras se sitúan dentro de la superficie de obra señalizada y vallada. En todo caso, esta superficie garantizará el tráfico peatonal y de vehículos.
- Control de que la superficie de ocupación de las instalaciones para el almacenamiento de materiales se encuentra ordenada, vallada y señalizada, reduciendo a lo imprescindible el espacio ocupado en planta.
- Comprobación de que la superficie de almacenamiento de los materiales de obra "avanza" conforme se ejecuta la obra por tramos no debiendo prolongarse su estancia más que el tiempo necesario para su utilización o puesta en obra.
- Control de que la acumulación de materiales se limita a aquellas cantidades que son estrictamente necesarias para la ejecución de los trabajos en curso.
- Comprobación de que los materiales de menor tamaño se recogen en recipientes o, si están apilados, se encuentran protegidos de la acción del viento y de la lluvia por medio de una cubierta de plástico o geotextil adecuada que minimicen la ocupación así como las posibles pérdidas derivadas de los agentes atmosféricos.
- Se comprobará que el material sobrante sea retirado del solar al finalizar los trabajos.

Umbrales:

- No se admitirá la presencia de materiales y/o maquinaria fuera de la superficie de obras jalonada y señalizada o en una superficie que impida la circulación de peatones o de vehículos.
- No se admitirá la presencia de acopios de material en tramos en los que ya ha finalizado la ejecución de la obra.
- No se admitirá la presencia de acopios de material inerte de pequeño tamaño sin cubiertas que protejan de la erosión del viento o la lluvia generando nubes de polvo y problemas de escorrentía.

Periodicidad de la inspección:

VIGILANCIA Y CONTROL DE LA COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Según Plan de Avance de Obra

Medidas de prevención y corrección:

En caso de detectarse la presencia de acopios de material fuera de la superficie jalonada y /o señalizada de obras se procederá de forma inmediata a su traslado a superficies acondicionadas para tal fin y limpieza de la zona afectada.

De la misma forma, en caso de detectarse la presencia de instalaciones de almacenamiento en tramos en los que ya ha finalizado la obra se procederá a su desmantelamiento y limpieza inmediata.

Tendencia deseable:

Que la compra y almacenamiento de materiales se realice en función del plan de avance de la obra, almacenándose en las superficies acondicionadas para el acopio de materiales del tramo de obra en el que se está actuando. Finalizada la ejecución de la obra se limpiará la superficie de almacenamiento de todo material residual y acondicionará según el uso final al que se destine.

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia, Normativa vigente:

- Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública (Ayto Madrid)
- Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por Realización de Obras y Trabajos (Ayto Madrid)
- Ordenanza Municipal. Obras, servicios e instalaciones en espacios públicos (Ayto Madrid), y
- Plan de Avance de la obra

Documentación generada:

- Informes ambientales de obra

Vigilancia y control del uso racional y eficiente del agua

VIGILANCIA Y CONTROL DEL USO RACIONAL Y EFICIENTE DEL AGUA

Objetivos:

Promoción del uso racional y eficiente del agua en la obra

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

VIGILANCIA Y CONTROL DEL USO RACIONAL Y EFICIENTE DEL AGUA

- Se comprobará que no existen tomas de agua de la red de riego municipal ni de la red de hidrantes del municipio salvo autorización del servicio municipal responsable de las mismas.
- Control de que el lavado de vehículos de obra se realiza en instalaciones específicas con sistemas de reciclado de agua.
- Comprobación de que la limpieza de maquinaria de obra no se realiza mediante manguera convencional o sistemas similares que utilicen agua de la red de abastecimiento.
- Control de que el baldeo de viales para la limpieza final de la superficie de obra se realiza con agua regenerada.
- Detección de posibles averías en la red de servicio de suministros esenciales (agua, gas y electricidad).
- Control del tiempo estimado de duración de la avería en la red de suministro de agua.

Umbrales:

- No se admitirá la ejecución de tomas de agua de la red de riego municipal o de la red de hidrantes sin autorización.
- No se admitirá la limpieza y lavado de vehículos en obra sin medidas para la recogida, tratamiento y reciclado del agua.
- No se admitirá la limpieza de maquinaria de obra con agua de la red de abastecimiento.
- No se admitirá la limpieza de viales con agua de la red de abastecimiento.
- No se admitirá la interrupción de los servicios de suministros esenciales (agua, gas y electricidad).

Periodicidad de la inspección:

Como mínimo con carácter semanal.

Medidas de prevención y corrección:

En caso de detectarse la presencia de una toma de agua de la red de riego municipal o de la red de hidrantes sin autorización se interrumpirá de inmediato dicha toma debiendo adoptarse las medidas oportunas que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente.

En caso de que se produzca una avería en la red de servicio de suministros esenciales (agua, gas y electricidad), se comunicará de forma inmediata al servicio municipal competente.

Otras medidas: cerrar el paso de agua inmediatamente después de su uso, utilizar

VIGILANCIA Y CONTROL DEL USO RACIONAL Y EFICIENTE DEL AGUA

mangueras con llave de paso a la entrada y a la salida para facilitar el cierre y reducir las pérdidas o goteos, utilizar mangueras con boquillas y sistemas difusores para regar la obra.

Tendencia deseable:

La gestión racional y eficiente del agua mediante la sensibilización del personal empleado en la obra así como la aplicación de un sistema que permita la rápida y eficaz identificación de posibles fugas, averías y tomas no autorizadas a la red de abastecimiento, para la también rápida adopción de medidas correctoras.

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia, Normativa vigente:

- Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública (Ayto Madrid)
- Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por Realización de Obras y Trabajos (Ayto Madrid)
- Ordenanza Municipal. Obras, servicios e instalaciones en espacios públicos (Ayto Madrid)
- Ordenanza de gestión y uso eficiente del agua en la ciudad de Madrid
- Visitas a la obra
- Manual de buenas prácticas ambientales

Documentación generada:

- Informes ambientales de obra

Vigilancia y control de uso de materiales sostenibles

VIGILANCIA Y CONTROL DEL USO DE MATERIALES SOSTENIBLES

Objetivos:

Fomento y promoción de materiales ambientalmente más idóneos y más respetuosos con el medio ambiente

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Control del uso, en la mayor parte posible de la obra, de materiales sostenibles, es decir, aquellos que reúnan las siguientes características: renovables, naturales, autóctonos, bajo consumo de energía en su obtención y mayor

VIGILANCIA Y CONTROL DEL USO DE MATERIALES SOSTENIBLES

durabilidad.

Umbrales:

- No se admitirá el abuso de materiales en la obra que sean: no renovables, no naturales, no autóctonos, materiales en los que en su obtención se requiera un gran consumo de energía, tóxicos, etc. Entre ellos pueden citarse: PVC, aluminio, colas industriales, derivados de la madera que contengan resinas sintéticas y formaldehído (aglomerados, compositen,...) pinturas plásticas y sintéticas, poliuretanos, yesos a base de escorias industriales, cementos portland, aislamientos sintéticos (poliestireno), hormigones convencionales, maderas de dudosa procedencia, gres, etc.

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una visita a la obra por parte de los técnicos encargados de la Vigilancia y Control ambiental

Medidas de prevención y corrección:

Empleo en la mayor parte posible de la obra de materiales sostenibles, es decir, aquellos que reúnan las siguientes características: renovables, naturales, autóctonos, bajo consumo de energía en su obtención y mayor durabilidad.

Algunos de los materiales que se ajustan a lo anterior son: yesos y escayolas naturales; cerámica; aislamientos naturales (corcho, lino, cáñamo, fibras vegetales, celulosa, etc.); termo-arcilla; morteros de cal; madera con garantías de procedencia; pinturas, barnices naturales, etc.

Tendencia deseable:

Disminución de la utilización de materiales no sostenibles

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Visitas a obra
- Pliego

Documentación generada:

- Informes ambientales de obra

Control de la accesibilidad peatonal

CONTROL DE LA ACCESIBILIDAD PEATONAL

Objetivos:

Control y ordenación de la accesibilidad peatonal, de tal modo que el desarrollo

CONTROL DE LA ACCESIBILIDAD PEATONAL

de la obra garantice, el tránsito fluido y sin barreras, sobre todo por la acera afectada.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Control del mantenimiento de la circulación y accesibilidad peatonal: puntos de interrupción de la accesibilidad.
- Control del tiempo estimado de interrupción de la accesibilidad.
- Control de la adecuada señalización en caso de desvíos de la circulación peatonal por itinerarios alternativos.
- Control del adecuado mantenimiento de los pasos de peatones: anchura mínima (m) y existencia de desniveles que impidan el tránsito de peatones discapacitados y/o peatones con carritos infantiles.

Umbrales:

- No se admitirá la presencia de puntos en la acera afectada en los que se interrumpa la accesibilidad peatonal.
- No se admitirá la presencia de zanjas, desniveles o residuos de obra que impidan la adecuada circulación de los peatones, discapacitados o carritos infantiles por los pasos acondicionados para ello.
- No se admitirá la ejecución de desvíos peatonales no señalizados.
- No se admitirá la existencia de comercios, edificios residenciales o colegios sin accesos específicos.

Periodicidad de la inspección:

Con carácter semanal como mínimo y siempre que sea requerida.

Medidas de prevención y corrección:

Con objeto de minimizar las posibles afecciones a la accesibilidad peatonal se llevará a cabo la obra en tramos alternativos: se trabaja en un tramo y en los contiguos no. Además, en cada tramo (de aproximadamente de dos manzanas) se llevará a cabo la obra de la siguiente forma: movimiento de tierras y excavación en una manzana mientras en la segunda manzana se finaliza el acondicionamiento de la acera.

Todos los comercios, edificios residenciales y/o colegios tendrán accesos específicos durante la ejecución de la obra. Se garantizará la ausencia de desniveles y/o zanjas en dichos pasos peatonales. Además, durante el periodo de

CONTROL DE LA ACCESIBILIDAD PEATONAL

Navidades y rebajas no se llevarán a cabo obras en los tramos de mayor densidad de comercios.

Como medida adicional de prevención, primero se actuará en una acera (en un lado) y una vez finalizada la obra en la otra acera.

Se procederá a la adecuada señalización de los itinerarios y/o se facilitarán recorridos alternativos.

Tendencia deseable:

Que durante todo el periodo de duración de las obras se garantice el tránsito fluido y sin barreras de los peatones tratando así mismo de minimizar los efectos sobre la actividad comercial de los establecimientos existentes en el entorno.

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia, Normativa vigente:

- Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública (Ayto Madrid)
- Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por Realización de Obras y Trabajos (Ayto Madrid)
- Ordenanza Municipal. Obras, servicios e instalaciones en espacios públicos (Ayto Madrid) y quejas de los transeúntes.
- Visitas a obra

Documentación generada:

- Visitas a la obra

Vigilancia de las medidas protectoras contra incendios (hogueras en la vía pública)

VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA INCENDIOS (hogueras en la vía pública)

Objetivos:

Evitar que se realicen hogueras.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Se controlarán con especial atención todas las actividades que puedan conllevar la generación de fuego, así como la presencia continua en obra de medios de extinción.

VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA INCENDIOS (hogueras en la vía pública)

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una inspección en la obra.

Medidas de prevención y corrección:

Se comunicará a los operarios la prohibición de realizar hogueras en la vía pública.

Se dotará a la obra de medios de extinción de incendios.

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Visitas a obra

Documentación generada:

- Informes ambientales en obra

Gestión de residuos

GESTIÓN DE RESIDUOS

Objetivos:

Verificar la correcta identificación, clasificación y gestión de los residuos (residuos urbanos, residuos de construcción y demolición y residuos peligrosos).

Lugar de inspección:

En toda la obra y en aquellos puntos destinados al almacenaje de residuos., concretamente la zona destinada para el correcto almacenaje de residuos peligrosos.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Se verificará la correcta clasificación de los residuos, la existencia o no de contenedores adecuados para su almacenaje, su correcta identificación.
- Se verificará la existencia o no de un libro de registro en el que se identifique el control y gestión de los residuos generados en la obra.
- Se verificará el tiempo de almacenamiento de los residuos.

Umbrales:

- Presencia de residuos peligrosos fuera de los contenedores
- Presencia de otro tipo de residuos fuera de contenedores (inertes, no

GESTIÓN DE RESIDUOS

peligrosos, urbanos)

- Segregación incorrecta de los diferentes tipos de residuos.
- Identificación incorrecta de los diferentes contenedores (normativa aplicable a residuos peligrosos)
- Documentación incorrecta o incompleta de la gestión de los residuos peligrosos
- Entrega de residuos peligrosos a gestor o transportista no autorizado
- Incorrecta gestión de otro tipo de residuos

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una visita a la obra por parte de los técnicos encargados de la Vigilancia y Control ambiental, y como mínimo con carácter semanal.

Medidas de prevención y corrección:

Comunicación y concienciación de la importancia de la correcta gestión de los residuos a los trabajadores de la obra.

Será imprescindible la existencia del Plan de Gestión de Residuos. En el caso de detectarse alguna anomalía, se comunicará a los responsables de la ejecución de la obra para que la subsanen lo antes posible.

Instalación de los contenedores adecuados para la correcta segregación, identificación y almacenaje de los diferentes tipos de residuos.

Documentación generada o de referencia:

Documentación de referencia:

- Se realizará un Plan de Gestión de Residuos. Este Plan podrá ser solicitado para su consulta por los técnicos encargados de la Vigilancia Ambiental.
- Los responsables de la ejecución de la obra dispondrán de la documentación necesaria para la correcta gestión de los residuos: autorizaciones, inscripciones, aceptaciones, etc

Documentación generada:

- Informes ordinarios derivados de las visitas
-

Vigilancia y control de los derrames accidentales

VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS DERRAMES Y VERTIDOS ACCIDENTALES

Objetivos:

Evitar que se produzcan derrames y/o vertidos accidentales a la vía pública o al sistema de alcantarillado.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Presencia de derrames en la zona de inspección.
- Condiciones técnicas reglamentarias de los almacenamientos de combustibles y productos químicos.

Umbrales:

Manchas de aceite y combustible en la vía pública.

Detección de películas de grasa en la red de pluviales

Periodicidad de la inspección:

Cada vez que se realice una visita a la obra por parte de los técnicos encargados de la Vigilancia y Control ambiental.

Medidas de prevención y corrección:

En caso de derrames accidentales, se señalizará y saneará la zona afectada, aplicando, si es necesario, algún absorbente adecuado, y gestionando el material como un residuo peligroso.

En caso de vertidos accidentales al sistema integral de saneamiento:

- se comunicará a la Dirección de Obra

se reducirán los efectos de la descarga accidental, mediante barreras de contención o sistemas de drenaje que eviten que se siga vertiendo.

Documentación de referencia y generada:

Generada:

- La inspección realizada quedará perfectamente documentada en los informes de seguimiento ambiental.

De referencia:

- Manual de buenas prácticas (si lo hubiere)

Seguimiento de Planes Ambientales

SEGUIMIENTO DE PLANES AMBIENTALES

Objetivos:

El control y seguimiento del estricto cumplimiento de los planes ambientales comprometidos en los pliegos de contratación de las obras públicas.

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Comprobación de la existencia o no de Plan Ambiental

En caso afirmativo:

- identificación del equipo de vigilancia de obra
- control detallado de los criterios y parámetros establecidos en el Plan
- verificación de su cumplimiento

En caso negativo:

- comprobación de la existencia de un documento alternativo en el que se detallen los parámetros a controlar.
- comprobación de la adecuación de los parámetros a la obra.
- control de los criterios establecidos

En caso de existencia de un Plan ambiental se considerarán umbrales no admisibles:

- la ausencia de un equipo de vigilancia ambiental o el desconocimiento por parte del mismo del Plan
- el incumplimiento de los criterios y parámetros establecidos en el Plan de forma reiterada.

Periodicidad de la inspección:

Al inicio de las obras

Medidas de prevención y corrección:

Las medidas de prevención y corrección son las establecidas en el propio Plan ambiental de obra.

En el caso de que no exista Plan Ambiental se redactará un documento alternativo en el que se detallen los aspectos a controlar, así como los parámetros de control. El documento deberá adecuarse a las características de la obra.

Tendencia deseable:

SEGUIMIENTO DE PLANES AMBIENTALES

Cumplimiento del Plan Ambiental (si existiera)

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Pliegos de contratación pública
- Plan Ambiental (si existiera)
- Visitas a obra

Documentación generada:

- Informes ambientales derivados de las visitas a obra
-

Seguimiento y control de la ejecución de buenas prácticas ambientales

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Objetivos:

La difusión y la promoción, a través de los pliegos de contratación pública, de una intensa política de información y sensibilización al personal de obra, de tal modo que se fomente y se incentiven buenas prácticas ambientales

Lugar de inspección:

Toda la obra.

Parámetros de control y umbrales:

Parámetros de control:

- Comprobación del conocimiento por parte del personal de obra de las medidas contenidas en el manual.
- Observación de la aplicación de las medidas del Manual por parte del personal de obra.
- Comprobación de la existencia de un Diario ambiental de obra en el que se recojan las posibles incidencias ambientales ocurridas en la obra.

Umbrales:

- No se considera aceptable el desconocimiento de los contenidos del Manual de buenas prácticas en caso de existencia del mismo.
-

Periodicidad de la inspección:

Al inicio de las obras, de manera mensual y cuando se incorpore personal nuevo.

Medidas de prevención y corrección:

Módulo de sensibilización ambiental al personal de obra que permita informar y

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

difundir las medidas de prevención y corrección aplicables a la obra.

Tendencia deseable:

Cumplimiento de las buenas prácticas ambientales establecidas.

Documentación de referencia y generada:

Documentación de referencia:

- Visitas a la obra
- Pliegos de contratación pública
- Manual de buenas prácticas ambientales

Documentación generada:

- Informes ambientales derivados de las visitas a la obra
-

Desmantelamiento de instalaciones de limpieza de las zonas de obras

DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS

Objetivos:

Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de la vía pública

Lugar de inspección:

Todas las zonas afectadas por las obras.

Parámetros de control y umbrales:

No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras al finalizar la misma.

Periodicidad de la inspección:

Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción.

Medidas de prevención y corrección:

Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.

DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS

Documentación generada:

Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.

Medidas de protección del patrimonio histórico y cultural

En principio, no se prevé, la afección a elementos del patrimonio histórico-cultural.

En el caso de que se detectase algún indicio que pudiera derivar en un nuevo hallazgo, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección Ambiental y ésta se lo transmitirá con la mayor brevedad posible al órgano competente.

3.3. Calendario

Durante el replanteo de la obra, integrantes del personal de vigilancia ambiental efectuarán diversas inspecciones sobre el terreno a fin de detectar posibles afecciones no previstas, así como para obtener un mayor conocimiento del ámbito de actuación.

Una vez comenzadas las obras, el personal del equipo de vigilancia ambiental actuará en coordinación con el resto del personal técnico y equipos de trabajo encargados de la ejecución de las mismas. Estará informado acerca del calendario de actuaciones con la suficiente antelación y precisión como para que pueda programarse la presencia de personal perteneciente al equipo en el momento y lugar en que vayan a ejecutarse unidades de obra que puedan tener repercusiones. Así, en el momento de inicio de las obras, se elaborará un calendario detallado conforme a la "periodicidad de inspección" referida en las tablas anteriores. Además, se tendrá que tener en cuenta el momento de ejecución de los principales tajos de la obra.

3.4. Informes

Como resultado del Plan de Vigilancia deberán elaborarse informes ordinarios fruto de cada una de visitas que se realicen a la obra con motivo de la vigilancia y control de todos los aspectos ambientales expuestos en el presente anejo.

El Calendario de visitas se ajustará en el momento de inicio de las obras, no obstante, y dado que el tiempo de ejecución de la obra es de 4 meses, se estima adecuada la visita a la obra una vez por semana.

Esta previsión se verá alterada siempre y cuando se detecte una afección significativa imprevista, cuando existan quejas de los vecinos y cuando se realicen las labores de apeos de árboles y nuevas plantaciones.

En el caso de afección significativa imprevista y/o quejas vecinales, la Dirección Ambiental, deberá acudir a la obra con la mayor brevedad posible.

Cuando se realicen labores de apeos y nuevas plantaciones, el responsable de jardinería, así como la Dirección ambiental deberán estar presentes durante todo el periodo de ejecución de dichos tajos.

Cada visita dará lugar a un informe ordinario que será remitido a la Dirección de Obra. Del mismo modo, cada visita extraordinaria dará lugar a un informe extraordinario que de igual manera se remitirá a la Dirección de los trabajos.

Al comienzo y al finalizar las obras se elaborarán sendos informes en los que queden reflejados el estado actual y final de la zona de actuación.

Los informes, se elaborarán de manera detallada tanto en su redacción como en su información gráfica.

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NUÑEZ Y PINAR.
QUIJORNA. (MADRID)
MAYO 2017.**

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ÍNDICE

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA
2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERARADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 2.1. Clasificación y descripción de los residuos
 - 2.2. Identificación de los residuos generados en la obra
 - 2.3. Estimación de los residuos a generar
 - 2.4. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.
 - 2.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables (indicando características y cantidad de cada residuo).
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA
 - 3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra
 - 3.2. Segregación en el origen
 - 3.3. Reciclado y recuperación
 - 3.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra
 - 3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición

en el lugar de producción

- 3.6. Almacenamiento de materiales en la obra
- 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA
- 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
 - 5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra
 - 5.2. Medidas específicas para la separación de los residuos en obra
 - 5.3. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento
 - 5.4. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero
- 6. PLANO DE ACOPIOS E INSTALACIONES PREVISTAS
- 7. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA.
 - 7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD
 - 7.2. En relación con el manejo de los RCD
 - 7.3. En relación con la separación de los RCD
 - 7.4. Otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra
- 8. VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE RCD.

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

El objeto del presente anejo es la estimación, definición del tratamiento y valoración de los residuos generados durante las operaciones de demolición y construcción de las obras correspondientes al PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NUÑEZ Y PINAR. QUIJORNA (MADRID).

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERARADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A la hora de evaluar la generación de residuos se tendrán en cuenta las operaciones de demolición que se realizarán en las calles que son objeto de la actuación, especialmente en lo que a demolición de pavimento existente se refiere y a movimientos de tierras, así como los residuos que se generarán durante la ejecución de la obra.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y las demoliciones con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores y/o acopios e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar en cada fase de la obra la manera adecuada de gestionar los residuos, decidiendo su tratamiento antes de generar dichos residuos.

2.1. Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán a la resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD).

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8

de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER N° 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, etc.

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa a continuación:

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 (abastecimiento, saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

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.

2.2. Identificación de los residuos generados en la obra

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.

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.

A.1.: 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

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

	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	
	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
	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	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

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		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
x	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, alquitrán 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 mercurio
	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
x	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
x	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
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados

x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.3. Estimación de los residuos a generar

Para la estimación de los residuos a generar, se tendrán en cuenta tanto los residuos generados por las demoliciones de servicios y de construcciones existentes en el ámbito, como los residuos que se generan durante la ejecución de la propia obra.

Demolición de construcciones existentes:

Estimación de volumen de escombros procedentes de levantados y demoliciones		Medición	Volumen (M3)
m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.	-	0,00
m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS	182,93	36,59
m2	SANEO DE BLANDÓN	1.741,55	2.072,44
m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO	275,20	19,26
m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm.	514,69	102,94
ml	APERTURA DE ROZA PARA BORDILLO	-	0,00
m2	DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR	110,00	0,00
ml	RETIRADA VALLA CERRAMIENTO ZONA VERDE	-	0,00
ud	DESMONTAJE DE CARTEL	-	0,00
ud	DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES	10,00	0,40
ud	DESMONTAJE BARANDILLA y PAPELERA	-	0,00
ud	DESMONTAJE HORQUILLA O BOLARDO	-	0,00
ml	RETIRADA SETO VEGETAL	-	0,00
m2	cm. FRESADO FIRME MBC y EN RODERAS	29.438,00	1.471,90
Ud	ANULACIÓN DE SUMIDERO	-	0,00
ml	LEVANTADO TUBERÍA SANEAMIENTO EXISTENTE	-	0,00
ml	DESMONTAJE LÍNEA AÉREA P.P. POSTES (E. E.)	-	0,00
m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA	6.292,01	7.550,41
ud	CARGA Y TTE DE COLUMNA ALUMBRADO A ALMACÉN MPAL.	0,00	0,00

Ejecución de obra nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos basados en la experiencia en este tipo de obras, de forma que se considera que el volumen de residuos generados será de 0,01 M3 por cada M2 de obra a ejecutar, con una densidad tipo del orden de 2,5 a 0,5 Tn/m³.

Superficie Construida total	6.369,54 m²
Volumen de residuos (S x 0,01)	63,70 m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,90 Tn/m³
Toneladas de residuos	57,33 Tn

Estimación del volumen de tierras procedentes de excavaciones:

Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	38,03	m³
EXCAV. ZANJA TIERRA	38,03	m³
EXCAV. ZANJA ABASTECIMIENTO	-	m³
EXCAV. ZANJA AGUAS PLUVIALES	-	m³
EXCAVACIÓN POZOS SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES	-	m³
EXCAV. ZANJA ENERGÍA	-	m³
EXCAV. ZANJA TELECOMUNICACIONES (i/arquetas)	-	m³
EXCAV. ZANJA ALUMBRADO (i/arquetas)	-	m³
EXCAV. ZANJA AJARDINAMIENTO	-	m³
Total	38,03	m³

En base a estos datos, la estimación completa de cada residuo a generar en la obra se obtiene mediante la siguiente tabla:

RCDs Nivel I					
	Tn	d			V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (Tn/M3) (entre 1,5 y 0,5)			m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	49,44	1,30			38,03

RCDs Nivel II							
	%	Tn		d (Tn/M3)	VOLUMEN (M3)		VOLUMEN TOTAL
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso estimado	Toneladas de cada tipo de RDC		Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	Residuos por superficie obra a ejecutar	Residuos procedentes de demoliciones	m³ Volumen total de Residuos generados
RCD: Naturaleza no pétreo							
1. Mezclas bituminosas	18,00%	10,32		1,30	7,94	1.471,90	1.479,84
2. Madera	4,00%	2,29		0,60	3,82	0,00	3,82
3. Metales	2,00%	1,15		1,50	0,76	0,40	1,16
4. Papel	0,30%	0,17		0,90	0,19	0,00	0,19
5. Plástico	1,50%	0,86		0,90	0,96	0,00	0,96
6. Vidrio	0,10%	0,06		1,50	0,04	0,00	0,04
7. Yeso	0,10%	0,06		1,20	0,05	0,00	0,05
TOTAL estimación	26,00%	14,90			13,76	1.472,30	1.486,06
RCD: Naturaleza pétreo							
1. Arena Grava y otros áridos	12,00%	6,88		1,50	4,59	0,00	4,59
2. Hormigón	25,00%	14,33		1,50	9,55	158,79	168,34
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	22,00%	12,61		1,50	8,41	0,00	8,41
4. Piedra	5,00%	2,87		1,50	1,91	0,00	1,91
TOTAL estimación	64,00%	36,69			24,46	158,79	183,25
RCD: Potencialmente peligrosos y otros							
1. Basuras	8,00%	4,59		0,90	5,10	0,00	5,10
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,00%	1,15		0,50	2,29	0,00	2,29
TOTAL estimación	10,00%	5,73			7,39	0,00	7,39

2.4. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: <ul style="list-style-type: none"> • Hormigón • Ladrillos, tejas, cerámicos • Metales • Madera • Vidrio • Plásticos • Papel y cartón 	<ul style="list-style-type: none"> • (*)Externo a obra
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	<ul style="list-style-type: none"> • En la obra (en parte) • (*)Externo a obra (resto)
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

2.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables (indicando características y cantidad de cada residuo).

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad (M3)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	38,03

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad (M3)
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1.479,84
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,82
3. Metales				
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado	1,16

17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	RNP	
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,19
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,96
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,04
6. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,05

RCD: Naturaleza pétre	Tratamiento	Destino	Cantidad (M3)
-----------------------	-------------	---------	---------------

1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,59
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	

2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	168,34

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	8,41
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	

4. Piedra				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,91

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad (M3)
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	5,10
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	

2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	2,29
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RPs	
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Se deberá evitar, en la medida de lo posible, la generación de residuos de forma que se facilite la protección del medio ambiente, entendiéndose como una medida global que minimice los impactos de una obra de estas características.

Se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables para las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas, evitando construcciones in situ que se deban incorporar, a la finalización de las obras, a los residuos de demolición a revalorizar.

3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir, para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- ❖ la implantación de un registro de los residuos generados
- ❖ la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames (todo ello según establece la legislación en materia de residuos).

3.2. Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

3.3. Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

3.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.

Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.

En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.

Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.6. Almacenamiento de materiales en la obra

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

El proceso de valorización de residuos generados en la obra implica la estimación de volúmenes, las pautas para la recogida, almacenamientos y separación en caso necesario y el traslado por gestores autorizados.

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 02 <i>Ladrillos</i> 17 01 03 <i>Tejas y materiales cerámicos</i>	Contenedor Mezclados	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. Impacto ecológico:

		Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 01 01 Hormigón	Contenedor	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
17 02 01 Madera	Acopio	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
17 02 02 Vidrio	Contenedor	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
17 02 03 Plástico	Contenedor	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual:</p>

		<p>Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 04 05 <i>Hierro y Acero</i></p>	<p>Contenedor</p>	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 05 03 17 05 04 17 05 05 17 05 06</p> <p><i>Tierras, Piedras, Lodos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</i></p>	<p>Acopio</p>	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</p>	<p>Contenedor</p>	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p>17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas</p>	<p>Contenedor especial (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p>	<p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Agresivos.</p> <p>Poder contaminante: Alto.</p>

		Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. Impacto ecológico: Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05 15 01 06 15 01 07 15 01 09 15 01 10 15 01 11 Embalajes de productos de construcción	Según material	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

En esta actuación en particular obtenemos los siguientes volúmenes de residuos:

RCDs NIVEL II	
	TONELADAS TOTALES
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas totales de Residuos generados
RCD: Naturaleza no pétreo	
1. Mezclas bituminosas	1.923,79
2. Madera	2,29
3. Metales	1,75
4. Papel	0,17
5. Plástico	0,86
6. Vidrio	0,06
7. Yeso	0,06
RCD: Naturaleza pétreo	
1. Arena Grava y otros áridos	6,88
2. Hormigón	252,51
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	12,61
4. Piedra	2,87

Como se puede observar en la tabla, se deberán separar en fracciones los siguientes materiales: hormigón, metales, plásticos y madera, no siendo necesario para vidrio, ladrillos y azulejos ni para papel y cartón.

Para la recogida de residuos generados de la ejecución de la obra, se prevé su recogida selectiva siempre que sea posible, haciéndolo de forma "todo mezclado" cuando la operación de clasificación no se pueda realizar.

5.2. Medidas específicas para la separación de los residuos en obra

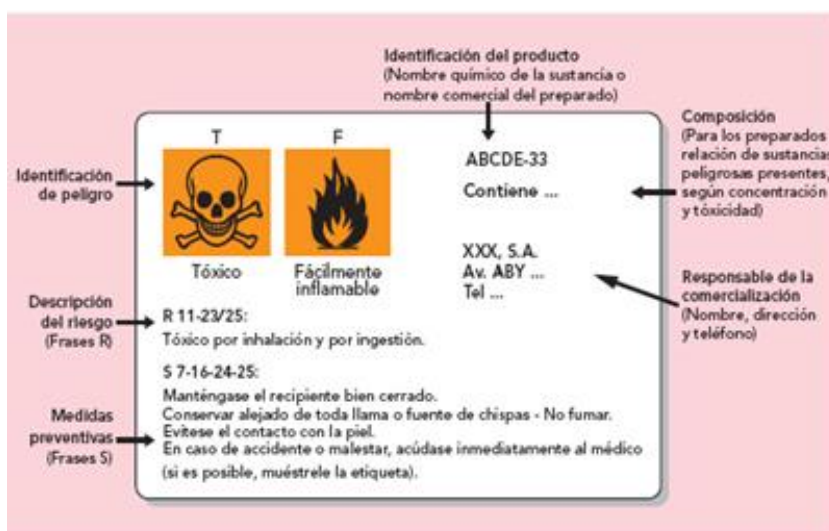
5.2.1. Productos químicos

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican

por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	--





































Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales	X

casos deberán extremarse las precauciones																																																			
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)		X																																																	
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación		X																																																	
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:		X																																																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>○</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>○</td><td>+</td></tr></table>											+	-	-	-	-	+		-	+	-	-	-	-		-	-	+	-	-	+		-	-	-	+	-	-		-	-	-	-	+	○		+	-	+	-	○	+
																																																			
	+		-	-	-	-	+																																												
	-		+	-	-	-	-																																												
	-		-	+	-	-	+																																												
	-		-	-	+	-	-																																												
	-	-	-	-	+	○																																													
	+	-	+	-	○	+																																													
+																																																			
○																																																			
-																																																			

En definitiva se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra
Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

5.2.2. Amianto

Resumen del Plan de Trabajo para las "operaciones de desamiantado"

Conforme al **RD 396/2006** y la **"Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)"**, por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exponen a continuación en este documento los datos generales necesarios y conocidos de esta obra, en la que por existir presencia de amianto hay que desarrollar el **"Plan de Trabajo" para las operaciones de desamiantado**.

Estos datos, son un extracto resumido a partir de los cuales se procederá a desarrollar el Plan de Trabajo correspondiente. Estos datos pretenden ser exclusivamente una guía orientativa que facilite o simplifique al técnico Autor del Plan de Trabajo la realización del mismo dentro de los términos y exigencias establecidas por la actual normativa.

Tipología y Características

- Peso específico : **1,6 K/dm³**
- Formas disponibles en obra : En placas
- Peso aproximado del material de obra : **K**
- Volumen aproximado del material de obra : **m³**

Las placas de amianto-cemento son productos comerciales prefabricados constituidos por un conglomerante hidráulico inorgánico reforzado por fibras de amianto con o sin adición de otras fibras. En las placas tratadas en autoclave el conglomerante hidráulico es parcialmente sustituido por sílice en polvo, para obtener una reacción sílico-calcárea.

Placas planas: Las placas de amianto-cemento planas son aquellas cuya sección transversal recta es plana.

Placas onduladas: Las placas de amianto-cemento son aquellas cuya sección transversal recta está formada por ondulaciones regulares destinadas a asegurar la resistencia mecánica de la placa.

Placas nervadas: Las placas de amianto-cemento nervadas son aquellas cuya sección transversal recta está formada por una sucesión de partes planas y de nervaduras destinadas a asegurar la rigidez y resistencia mecánica de la placa.

Bajantes: Son las utilizadas para la evacuación de aguas, tanto de lluvia como las aguas sucias de los diferentes locales húmedos

Canalones: Son los utilizados para las recogidas de aguas de cubiertas, terrazas y azoteas.

Conducciones: Son las utilizadas para el abastecimiento del agua.

Aislamientos y fibras: Son los utilizados como medios de aislamiento térmico y/o acústico en el edificio.

Las disposiciones de esta ficha técnica deberán observarse en todo trabajo que se efectúe sobre materiales de cemento de amianto, así como sobre cualesquiera otros productos que contengan amianto, como tableros y losetas de amianto.

RECORDAR: deberá seguirse en todo momento este "Plan de trabajo para las actividades con riesgo a exposición al amianto".

Plan de Trabajo para las actividades con riesgo de exposición al amianto en esta obra

La empresa que realiza los trabajos con amianto deberá presentar el "Plan de trabajo" a la Autoridad Laboral de la Comunidad Autónoma competente con anterioridad del inicio de los trabajos. Aquí se manifiesta los datos del mismo

Naturaleza del trabajo y lugar en el que se efectúan los trabajos :

Forma de presentación :

Lugar :

Extensión en que se encuentra :

Dirección de la obra :

Duración del trabajo y número de trabajadores implicados :**Métodos empleados en la manipulación del amianto :****Medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente :****Procedimiento a establecer para la evaluación y control del ambiente de trabajo, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4º del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto :****Tipo y modo de uso de los equipos de protección individual :**

Características de los equipos utilizados para la protección y la descontaminación de los trabajadores encargados de los trabajos y la protección de las demás personas que se encuentran en el lugar donde se efectúan los trabajos o en sus proximidades :

Medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que han de tomar :

Medidas para la eliminación de los residuos, de acuerdo con la legislación vigente :

Eliminación de todo amianto de los materiales que lo contengan antes de empezar cualquier demolición, siempre que técnicamente sea posible :

Tipos de amianto que hay en la obra:**Localización del punto o puntos donde se encuentra acopiado el amianto de la obra :****Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización**

- Deberá seguirse el *Plan de trabajo establecido* para estas actividades con riesgo de exposición al amianto.
- No se comenzarán las actividades hasta que la Autoridad Laboral no haya aprobado el Plan de trabajo.
- Dentro de los límites de sus responsabilidades, los trabajadores deberán hacer todo lo posible por prevenir la presencia de amianto en suspensión en el aire del medio ambiente de trabajo.
- Los trabajadores deberán cumplir todas las instrucciones que se les den para la prevención del desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.
- Los trabajadores deberán someterse a supervisión médica de conformidad con el Plan de Prevención de riesgos de la empresa.
- Los trabajadores deberán llevar puestos aparatos individuales de toma de muestras cuando ello sea necesario para medir su exposición personal al polvo de amianto.
- Los trabajadores deberán utilizar el equipo respiratorio y la ropa de protección personal que se les haya proporcionado cuando no sea posible aplicar los otros métodos de lucha contra el polvo de amianto o cuando ello sea necesario como complemento de los otros métodos.
- Los trabajadores deberán señalar a la dirección de la empresa cualesquiera circunstancias en sus tareas que puedan dar lugar a la exposición al polvo de amianto.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.

Los principales riesgos para la salud de la exposición al amianto en suspensión en el aire son tres :

- **a)** la asbestosis: fibrosis (espesamiento y cicatrización) del tejido pulmonar;
- **b)** el cáncer del pulmón (carcinoma primitivo de los bronquios o pulmones);
- **c)** el mesotelioma (cáncer de la pleura o del peritoneo).

Otras consecuencias de la exposición al polvo de amianto entre los trabajadores pueden ser el espesamiento difuso de la pleura y las placas pleurales circunscritas susceptibles de calcificación, manifestaciones éstas que se consideran simplemente como prueba de la exposición al polvo de amianto.

Todos los trabajadores de esta obra deberán recibir una copia de esta ficha Técnica.

Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Todo material que haya de utilizarse en obra y que contenga amianto deberá estar etiquetado de modo que advierta al usuario sobre sus posibles riesgos para la salud y sobre las precauciones apropiadas que es menester tomar. Los productos de cemento de amianto se entregarán siempre que sea posible, en la obra ya lista para su uso, a fin de que no haya necesidad de someterlos a operaciones que puedan producir polvo.
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra. Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará la zona de trabajo con inscripciones "Peligro inhalación de amianto", "No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo" y "Prohibido fumar". Con carácter general, siempre que sea factible durante el proceso de ejecución de la obra, los trabajos con las placas de amianto se realizarán en una nave o una parte separada de la obra (taller de amianto). El acopio horizontal de placas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de un metro (1 m.), lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. En vertical se podrán acopiar apoyándolas, con una inclinación de diez a uno y no superando una longitud de acopio de dos metros (2 m.). Para realizar los taladros de las placas se utilizarán medios mecánicos. El diámetro del taladro será como máximo de dos milímetros (2 mm.) mayor que el diámetro del accesorio para la fijación Toda placa superior a 1,50 m. de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.
<p><u>Trabajos de demolición y de modificación</u></p> <p>La demolición y la modificación de edificios o estructuras fijas o móviles en los que se haya comprobado que existen cantidades importantes de materiales así como de aislamiento a base de amianto susceptibles de provocar la suspensión de polvo en el aire sólo serán efectuadas por personas autorizadas. Cuando se descubra la presencia de materiales de amianto sólo después de comenzados los trabajos o cuando existan en cantidad limitada, esta parte de los trabajos deberán efectuarla contratistas especializados.</p> <p>Las personas autorizadas deberán, antes de que se inicie la demolición, identificar los aislamientos o revestimientos que contengan amianto y velar por que la remoción y la eliminación sin peligro de estos materiales se hagan con arreglo a lo dispuesto en la reglamentación oficial.</p> <p>Todo aislamiento térmico o acústico aplicado por pulverización, todo revestimiento y todo aislamiento suelto de naturaleza fibrosa deberán tratarse como si contuvieran amianto, a menos que se compruebe lo contrario.</p> <p>Para su identificación positiva, las muestras tomadas para verificar la presencia de amianto deberán ser analizadas en un laboratorio adecuadamente equipado.</p>
<p><u>Trabajos de construcción, modificación y demolición</u></p> <p>Las personas autorizadas para proceder a los trabajos deberán velar por que, antes de iniciarlos, se cumplan los requisitos establecidos por la normativa y las instrucciones del fabricante.</p> <p>Todos los trabajadores que participen en los trabajos de construcción, demolición o modificación deberán ser informados de cualesquiera partes en las que todavía quede aislamiento a base de amianto.</p> <p>Los recursos preventivos velarán porque ese material no se toque accidentalmente.</p> <p>Además y con carácter general tanto en edificación como demoliciones deberá tenerse presente :</p> <ol style="list-style-type: none"> la ventilación general con aire limpio de las zonas de trabajo la ventilación local de operaciones, equipo y herramientas para impedir la diseminación del polvo la utilización de métodos húmedos cuando resulte apropiado (regado frecuente de elementos)

d) la separación de los lugares de trabajo en que se realizan operaciones de trabajo con el fibrocemento, en especial cuando puedan originar un desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.

Los productos de amianto deberán entregarse en la obra preparados para no tener que realizar ninguna aplicación ni trabajo sobre los mismos, no obstante como siempre no es posible, deberán utilizarse herramientas manuales, o herramientas mecánicas de baja velocidad que produzcan polvo grueso o virutas, en lugar de máquinas de alta velocidad o que cortan el material por abrasión.

Cuando se utilicen herramientas mecánicas de alta velocidad, deberán ser dotadas de equipo eficiente de extracción del polvo, especialmente concebido con este fin.

Para cortar material que contenga amianto no deberán emplearse discos abrasivos o discos cortadores de obras de fábrica.

Las placas que hayan de fijarse a cierta altura deberán perforarse, recortarse o escofinarse antes de su colocación.

Cuando sea necesario trabajar sobre placas que ya estén a cierta altura, deberá utilizarse un respirador.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios del polvo producido al cortar utilizando para ello equipo portátil de aspiración.

Los suelos deberán humedecerse bien antes de barrerlos.

Eliminación de los residuos

Los fragmentos y los recortes de cemento de amianto deberán ser recogidos y eliminados por un procedimiento que no produzca polvo.

Las virutas y el polvo provenientes de las operaciones de manipulación y trabajo deberán humedecerse, siempre que sea posible, y colocarse en sacos impermeables cerrados, debidamente identificados o eliminarse por cualquier otro procedimiento aprobado de conformidad con la normativa vigente.

Siempre que sea posible, los residuos deberán humedecerse con objeto de reducir el desprendimiento de polvo durante el cierre de los sacos o en caso de rotura de éstos.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios mediante la utilización regular de un equipo de aspiración adecuado.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Taller de manipulación y operaciones con las placas :** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos de amianto del resto de RCDs de la obra

Los fragmentos y los recortes de amianto deberán ser recogidos y eliminados por un procedimiento que no produzca polvo.

Las virutas y el polvo provenientes de las operaciones de manipulación y trabajo deberán humedecerse, siempre que sea posible, y colocarse en sacos impermeables cerrados, debidamente identificados o eliminarse por cualquier otro procedimiento aprobado de conformidad con la normativa vigente.

Siempre que sea posible, los residuos deberán humedecerse con objeto de reducir el desprendimiento de polvo durante el cierre de los sacos o en caso de rotura de éstos.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios mediante la utilización regular de un equipo de aspiración adecuado.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Recuerde que la manipulación y retirada de este tipo de productos deberá hacerse siempre por empresas especializadas incluidas en el RERA y nunca por los trabajadores de la obra.

5.2.3. Fracciones de Hormigón

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Hormigón:

Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra	> 200,00 T
---	----------------------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Hormigón del resto de RCDs de la obra
<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.4. Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra no se prevé la generación de una notable cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos

Volumen previsto de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos en la obra	< 80,00 T
--	---------------------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos del resto de RCDs de la obra

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.3. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

5.4. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6. PLANO DE ACOPIOS E INSTALACIONES PREVISTAS

A continuación se adjuntan un plano donde vienen reflejados los lugares destinados al acopio de residuos generados en la obra, así como la ubicación prevista para las instalaciones auxiliares.

7. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA.

7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD

7.1.1. Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 Hormigón	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 01 02 Ladrillos 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 02 01 Madera	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 02 02 Vidrio	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 02 03 Plástico	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 04 05 Hierro y Acero	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.

7.1.2. Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así

como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.1.3. Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

7.1.4. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

7.2. En relación con el manejo de los RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD

7.2.1. Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.

Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.

Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

7.3. En relación con la separación de los RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD

7.3.1. Gestión de residuos en obra:

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

la implantación de un registro de los residuos generados

la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

7.3.2. Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

7.3.3. Certificación de los medios empleados:

Será 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 y homologadas.

7.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra no contempladas anteriormente

7.4.1. Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

Con relación a la Demolición:

- 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 que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, 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 contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.

- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- 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.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- 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 caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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 RCD adecuados.

7.4.2. Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:

7.4.2.1. Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

7.4.2.2. Amianto

Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al RD 396/2006 y la "Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.

7.4.2.3. Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T. Como es nuestro caso.

7.4.2.4. Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc.. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T. No siendo así en nuestro caso.

7.4.2.5. Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T. Como es nuestro caso.

7.4.2.6. Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T. Como es nuestro caso.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

7.4.2.7. Fracciones de Vidrio

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T. No siendo así en nuestro caso.

7.4.2.8. Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T. Como es nuestro caso.

7.4.2.9. Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T. No siendo así en nuestro caso.

7.4.2.10. Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE RCD.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, en función de cada tipo de residuo:

Precio de Canon (Gestión en planta)

TIPOLOGÍA RCD	Estimación (M3)	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/M3)	Importe (€)
---------------	-----------------	--	-------------

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	38,03	3,50	133,11
----------	--	-------	------	--------

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.479,84	10,00	14.798,40
2. Madera				
17 02 01	Madera	15,13	5,20	78,68
3. Metales				
17 04 05	Hierro y Acero	1,16	4,09	4,74
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10			
4. Papel				
20 01 01	Papel	0,19	4,09	0,78
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	0,96	4,83	4,64
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	0,04	4,09	0,16
6. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,05	13,00	0,65

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	4,59	7,00	32,13
01 04 09	Residuos de arena y arcilla			
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	168,34	6,00	1.010,04
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	8,41	10,00	84,10
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	1,91	10,00	19,10

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	5,10	13,00	66,30
20 03 01	Mezcla de residuos municipales			
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	2,29	25,00	57,25
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados			
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03			
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)			
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)			
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas			
16 06 03	Pilas botón			
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado			
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices			

14 06 03				
	Sobrantes de disolventes no halogenados			
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes			
15 01 11	Aerosoles vacíos			
13 07 03	Hidrocarburos con agua			

TOTAL PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS	16.290,08
--	------------------

Precio de Transporte

TIPOLOGÍA RCD	Estimación (M3)	Precio Transporte y Clasificación (€/M3)	Importe (€)
---------------	-----------------	--	-------------

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	38,03	9,85	374,60

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.479,84	9,85	14.576,42
2. Madera				
17 02 01	Madera	3,82	9,85	37,63
3. Metales				
17 04 05	Hierro y Acero	1,16	9,85	11,43
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10			
4. Papel				
20 01 01	Papel	0,19	9,85	1,87
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	0,96	9,85	9,46
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	0,04	9,85	0,39
6. Yeso				

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,05	9,85	0,49
----------	---	------	------	------

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	4,59	9,85	45,21
01 04 09	Residuos de arena y arcilla			
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	168,34	9,85	1.658,15
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	8,41	9,85	82,84
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	1,91	9,85	18,81

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

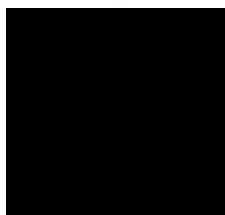
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	5,10	9,85	50,24
20 03 01	Mezcla de residuos municipales			
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	2,29	9,85	22,56
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados			
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03			
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)			
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)			
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas			
16 06 03	Pilas botón			

15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado			
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices			
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados			
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes			
15 01 11	Aerosoles vacíos			
13 07 03	Hidrocarburos con agua			

TOTAL PRESUPUESTO CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS OBRA EJECUTADA				16.890,10
---	--	--	--	------------------

Quijorna, Mayo de 2017.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Alberto de Haro Gómez

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

ANEJO 15: ESTUDIO DE APARCAMIENTOS.

1. ESTUDIO DE APARCAMIENTOS

1.1. Introducción

La zona objeto del presente proyecto es una zona con mucha demanda de aparcamiento, como se ha podido comprobar en las visitas realizadas.

Se trata, en la mayoría de los casos, de plazas de aparcamiento en línea.

Los criterios a la hora de reurbanizar la zona ha sido, por un lado, acondicionar las aceras para cumplir con la Ley de accesibilidad de manera que de al menos una de la acera de cada calle tenga un ancho de 1,20 m. y por otro mantener el mayor número posible de aparcamientos.

1.2. Estado actual de la zona

Al número de plazas de aparcamiento existente en la zona de actuación es el siguiente:

CALLES	PLAZAS LEGALES	PLAZAS ILEGALES
Genaro Núñez	4	-
Pinar	14	-
TOTAL	18	-

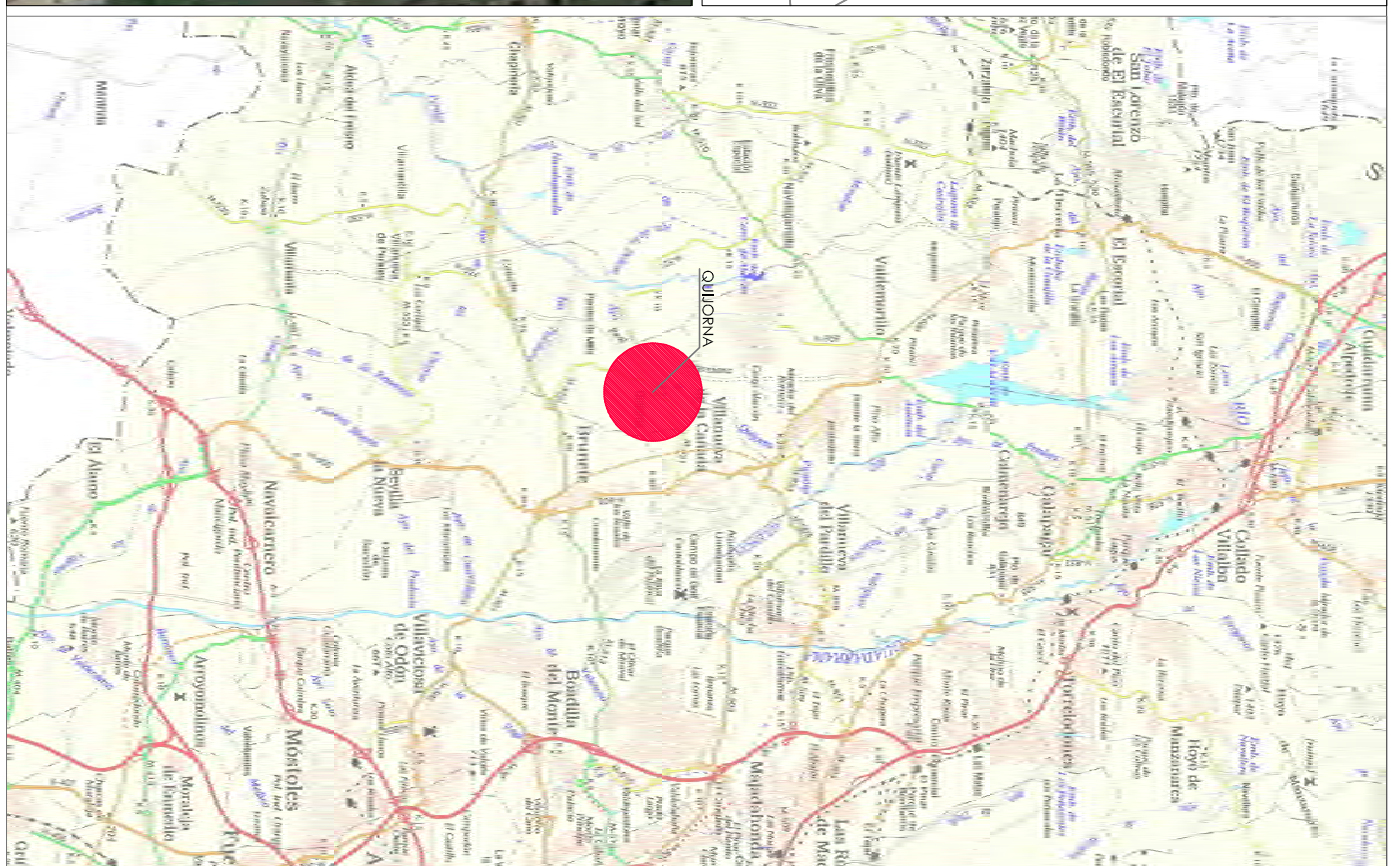
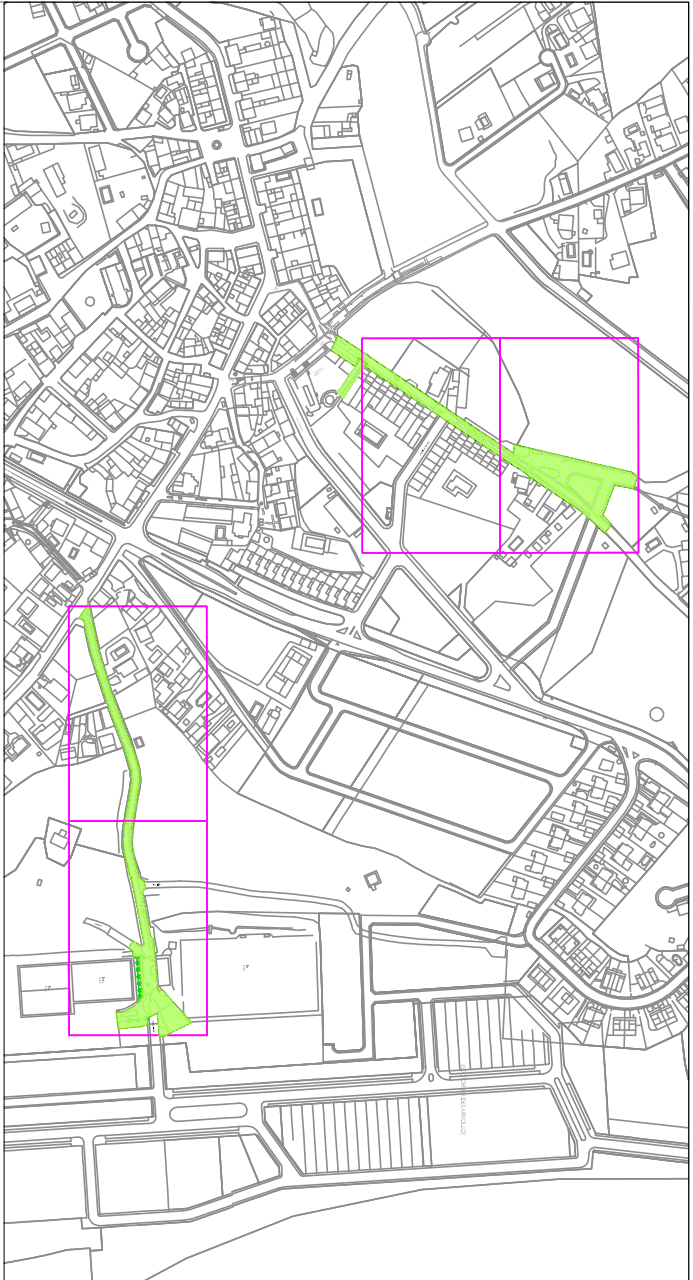
Se ha considerado como plazas ilegales aquellas donde los vehículos estacionan de manera habitual en lugares donde no está permitido. Esto se produce especialmente en las aceras, donde los vehículos aparcan con dos ruedas encima, impidiendo el tránsito de peatones por las mismas.

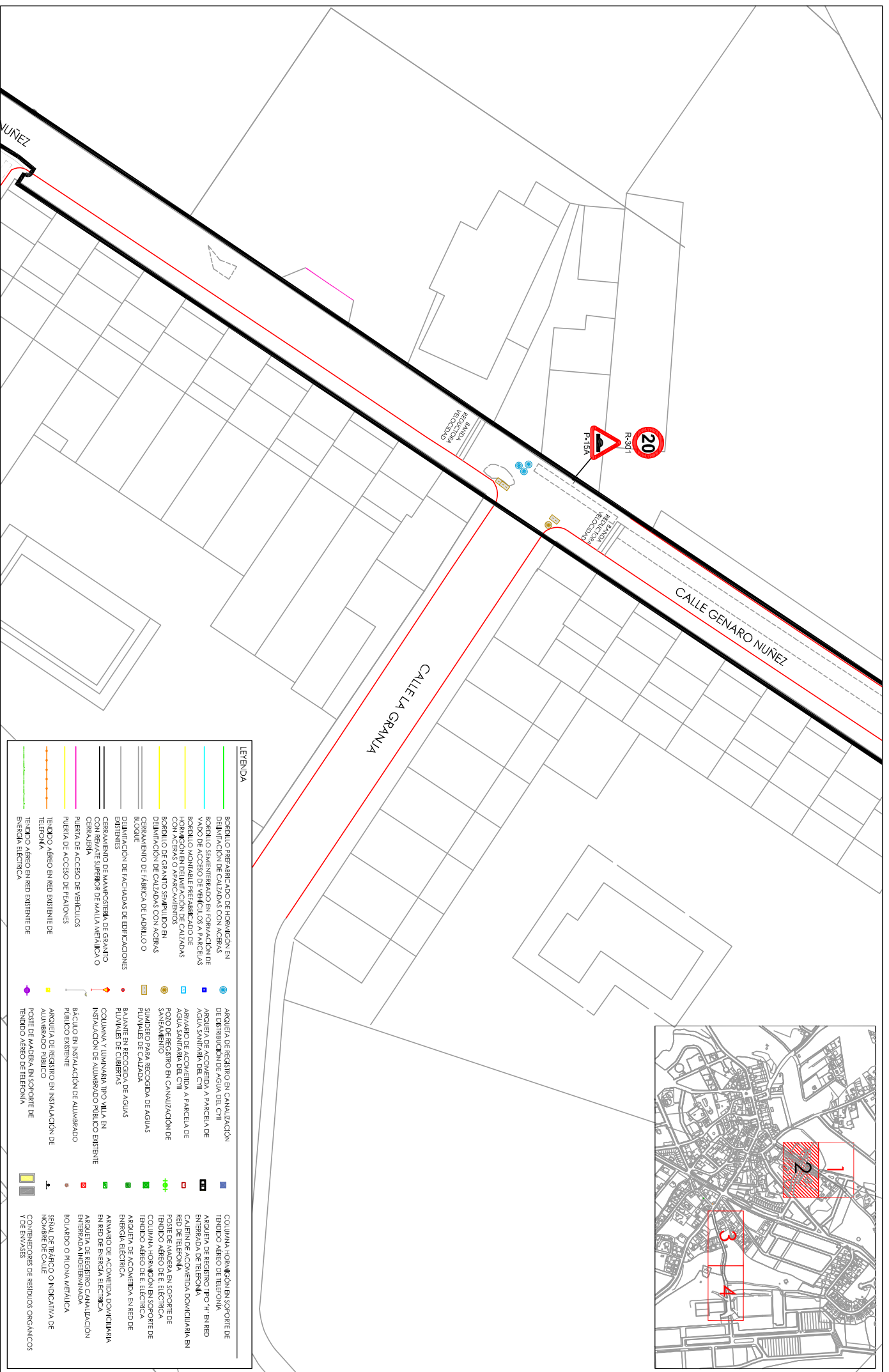
1.3. Solución proyectada

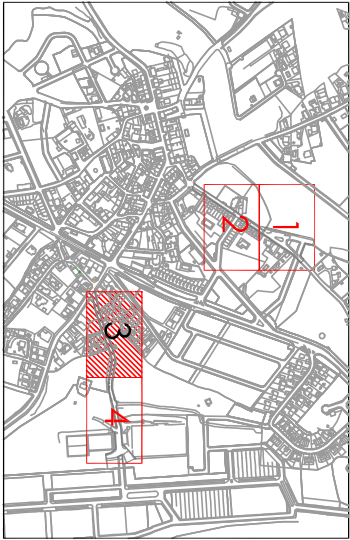
El número de plazas que se obtendrá con la solución proyectada es el siguiente:

CALLES	PLAZAS LEGALES	PLAZAS ILEGALES
Genaro Núñez	4	-
Pinar	21	-
TOTAL	25	-

DOCUMENTO II: PLANOS





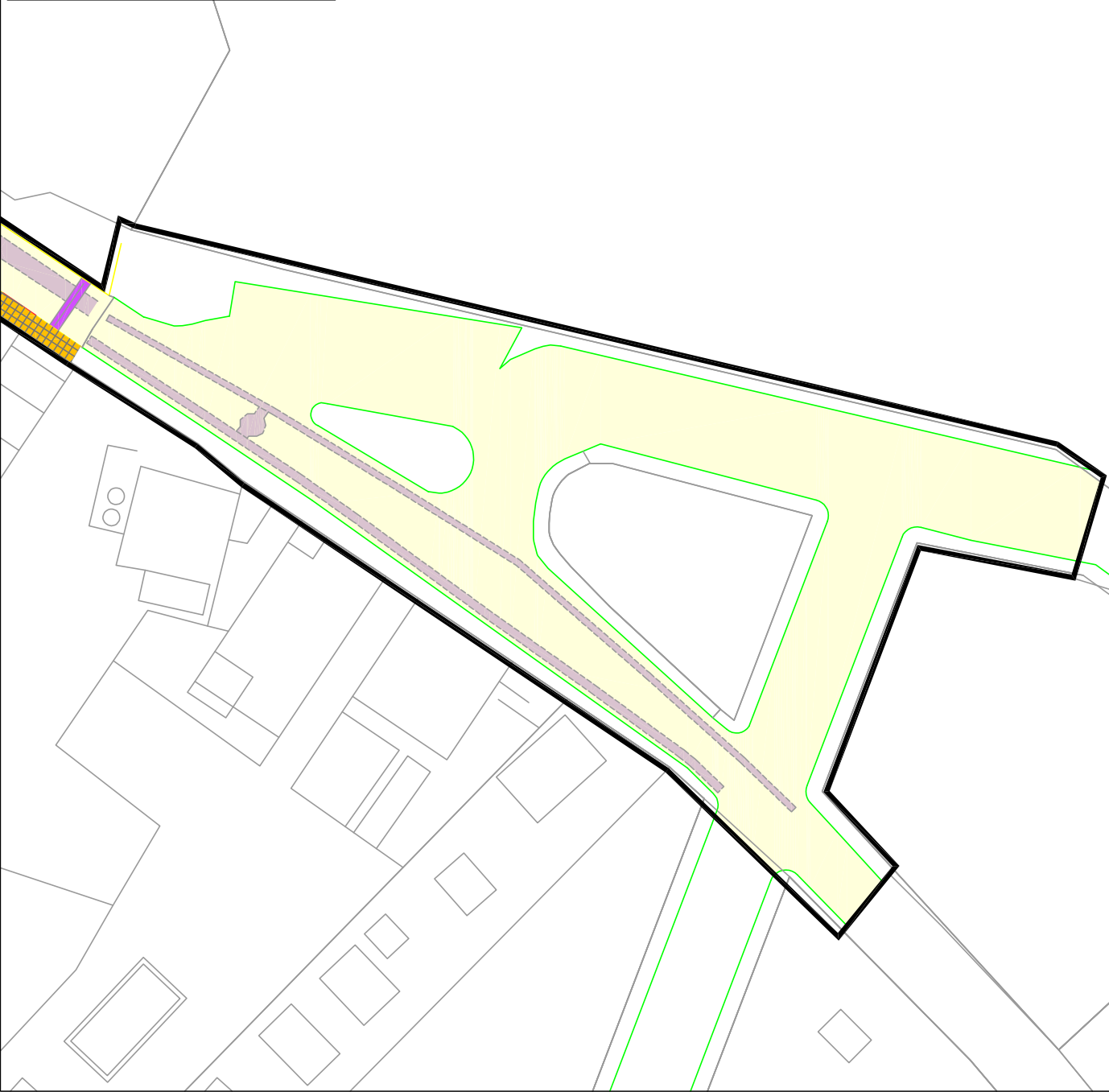


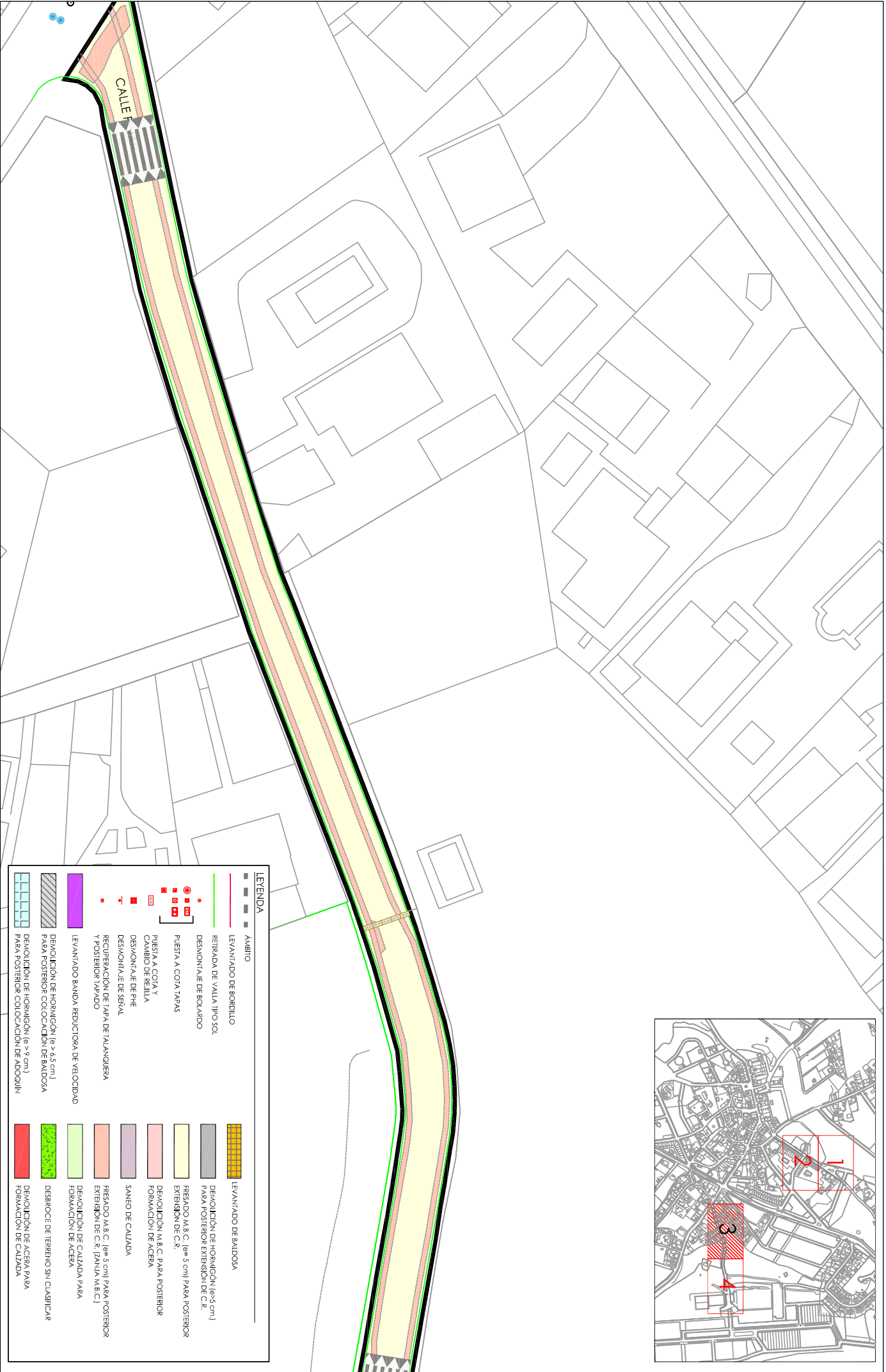
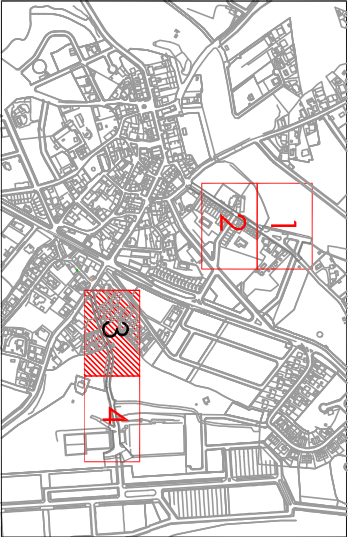
LEYENDA

	BORDILLO PREPARADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS		ARQUETA DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL CDTI		COLUJNA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AEREO DE TELEFONIA
	BORDILLO SEMIENNERADO EN FORMACIÓN DE BORDILLO MONTANTE PREPARADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS O APARCAMIENTOS		ARQUETA DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL CDTI		ARQUETA DE REGISTRO TIPO "H" EN RED ENTERRADA DE TELEFONIA
	BORDILLO DE GRANITO SEMIENNERADO EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS		ABANICO DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL CDTI		CABLEN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE TELEFONIA
	DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS		ABANICO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO		TENDIDO AEREO EN SOPORTE DE COLUJNA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AEREO DE E. ELÉCTRICA
	DELIMITACIÓN DE FACHADAS DE EDIFICACIONES EXISTENTES		SUMISTRO PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE CALADRA		ARQUETA DE ACOMETIDA EN RED DE ENERGIA ELÉCTRICA
	CERRAMIENTO DE MAMPUESTERÍA DE GRANITO CON REJANTE SUPERIOR DE MALA METALICA O CERRAMENTA		BAUJANTE EN RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE COCINAS		ARQUETA DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE ENERGIA ELÉCTRICA
	PUERTA DE ACCESO DE PEATONES		COLUJNA Y LUMINARIA TIPO VILA EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO EXISTENTE		ARQUETA DE REGISTRO CANALIZACIÓN ENTERRADA INDETERMINADO
	PUERTA DE ACCESO DE VEHICULOS		BACULO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO EXISTENTE		BOJARDOS O TIPOA METALICA
	TENDIDO AEREO EN RED EXISTENTE DE TELEFONIA		ARQUETA DE REGISTRO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO		SERIAL DE TAPADO O INDICATIVA DE NOMBRE DE CALLE
	TENDIDO AEREO EN RED EXISTENTE DE ENERGIA ELÉCTRICA		POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AEREO DE TELEFONIA		CONTENEDORES DE RESIDUOS ORGANICOS Y DE ENVASES

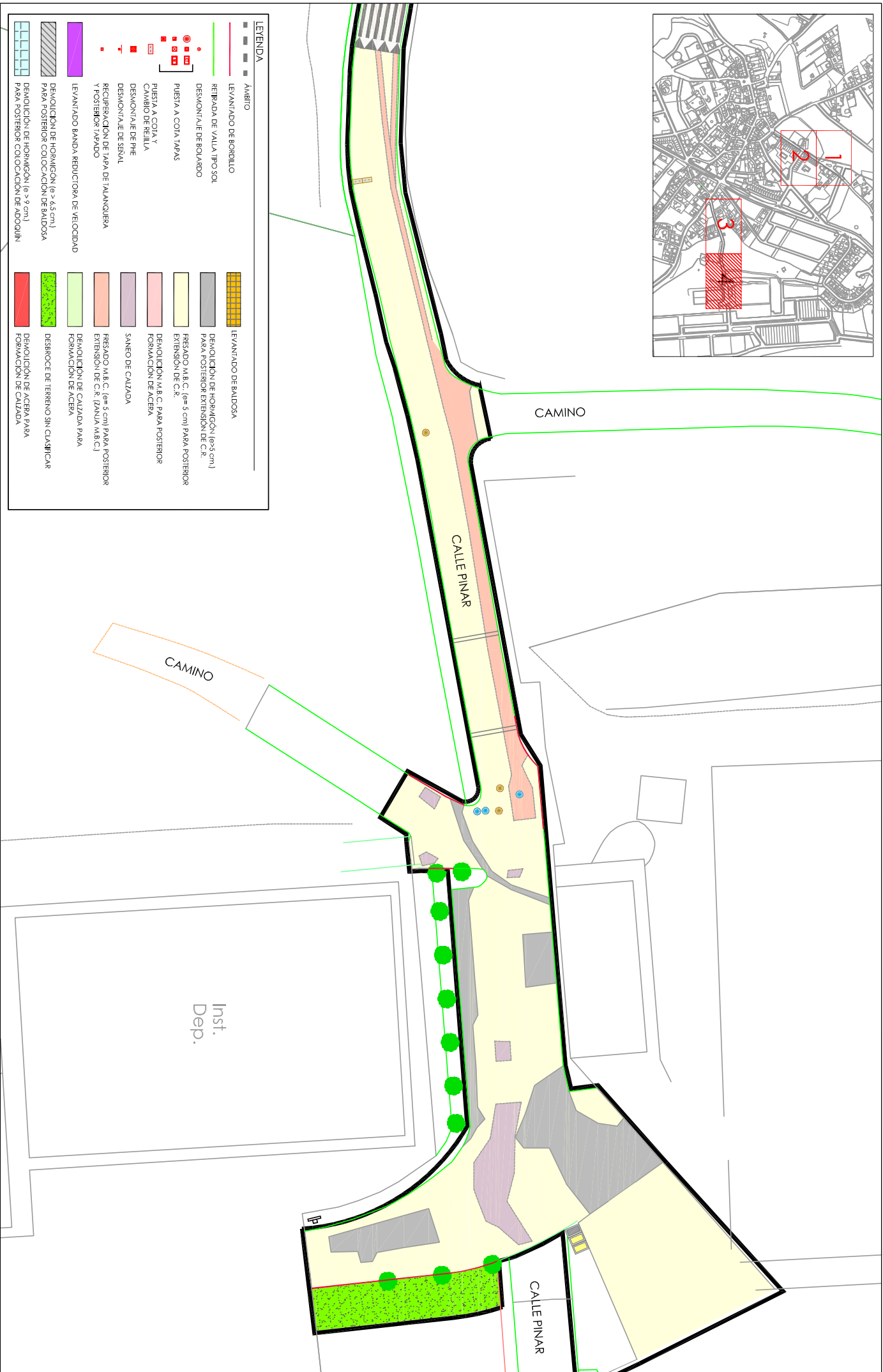


LEYENDA	
	AMBITO
	LEVANTADO DE BORDILLO
	RETIRADA DE VALLA TIPO SOL
	DESMONTAJE DE ROLAMBO
	PUERTA A COJA TAPAS
	PUERTA A COJA Y CAMBIO DE REJILLA
	DESMONTAJE DE PHE
	RECUPERACIÓN DE TAPA DE TALANQUERA Y POSTERIOR PAVADO
	LEVANTADO BANDA REDUCTORA DE VELOCIDAD
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 6,5 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE BALDOSA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 9 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE ADOQUÍN
	LEVANTADO DE BALDOSA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e < 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	FRESADO M.B.C. (e = 8 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	DEMOLICIÓN M.B.C. PARA POSTERIOR FORMACIÓN DE ACERA
	SANADO DE CALZADA
	FRESADO M.B.C. (e = 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R. (ZANJA M.B.C.)
	DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE ACERA
	DESBRUCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR
	DEMOLICIÓN DE ACERA PARA FORMACIÓN DE CALZADA

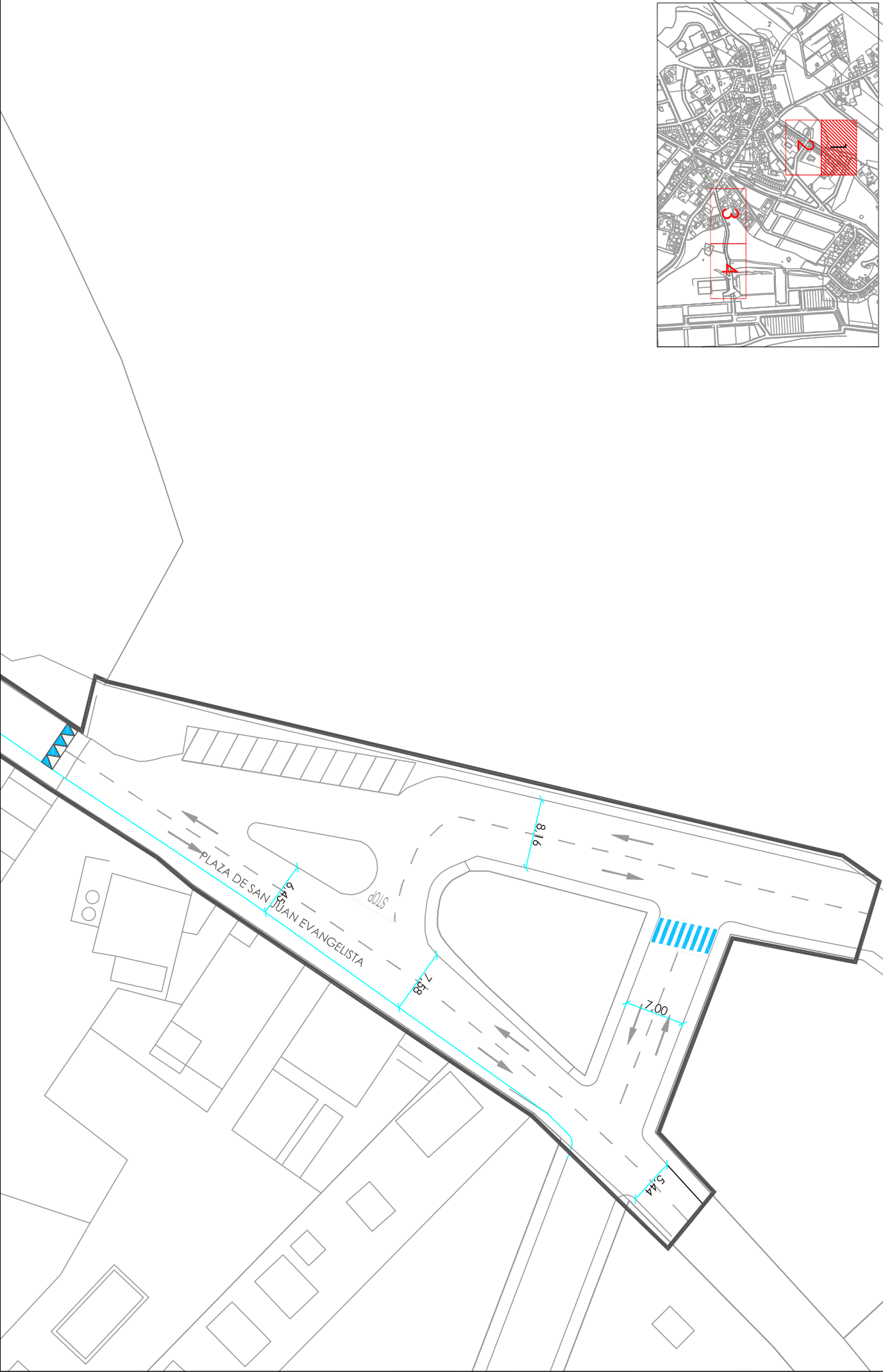




LEYENDA	
	ÁMBITO
	LEVANTADO DE BORDILLO
	RETIRADA DE VALLA TIPO SOL
	DESMONTAJE DE BOLEADO
	PUERTA A COTA TAPAS
	PUERTA A COTA Y CAMBIO DE REJILLA
	DESMONTAJE DE PHE
	RECUPERACIÓN DE TAPA DE TALANQUERA Y POSTERIOR TAPADO
	LEVANTADO BANDA REDUCTORA DE VELOCIDAD
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 6,5 cm)
	DEMOLICIÓN DE Balsa
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 8 cm)
	DEMOLICIÓN DE Balsa para Colocación de Adoquín
	LEVANTADO DE BALDOSA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 5 cm)
	FRESADO M.B.C. (e = 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	EXTENSIÓN DE C.R.
	DEMOLICIÓN M.B.C. PARA POSTERIOR FORMACIÓN DE ACERA
	SANEADO DE CALZADA
	FRESADO M.B.C. (e = 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R. (ZANAJA M.B.C.)
	DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE ACERA
	DESBRUCE DE TERRENO SIN CLARIFICAR
	DEMOLICIÓN DE ACERA PARA FORMACIÓN DE CALZADA



LEYENDA	
	ÁMBITO
	LEVANTADO DE BORDILLO
	RETRABAJO DE VALA TIPO SOL
	DESMONTAJE DE BOLLARDO
	PUERTA A COTA TAPAS
	PUERTA A COTA Y CAMBIO DE REJILLA
	DESMONTAJE DE PNE
	RECUPERACIÓN DE SEÑAL Y POSTERIOR TAPADO
	LEVANTADO BANDA REDUCTORA DE VELOCIDAD
	DEMOLICIÓN DE BORDILLO (e > 4.5 cm)
	DEMOLICIÓN DE BORDILLO (e > 9 cm)
	DEMOLICIÓN DE BORDILLO PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE ADOSQUIN
	LEVANTADO DE BALDOSA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	FRESADO M.B.C. (e = 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	DEMOLICIÓN M.B.C. PARA POSTERIOR FORMACIÓN DE ACERA
	FORMACIÓN DE ACERA
	SANEO DE CALZADA
	FRESADO M.B.C. (e = 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R. (ZANJA M.B.C.)
	DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE ACERA
	DESBROCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR
	DEMOLICIÓN DE ACERA PARA FORMACIÓN DE CALZADA



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº CAD 3.304

1/400



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
PLANTA GENERAL
MAYO 2017
REVISIÓN 1

04.1

1 de 4



BURBUEJA ESCALA ESCALA GRÁFICA NOITE



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº CAD 3.304

1/400

EN GENERAL



Ayuntamiento
de Quijorna

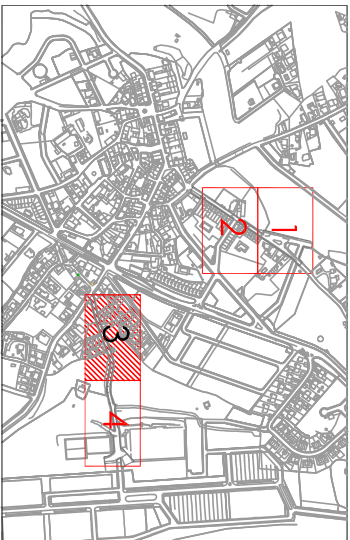
PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
PLANTA GENERAL
FICHA
MAYO 2017
REVISIÓN 1
04.1

HOLLA
2 de 4



BURBUEJA

ALBERTO DE HARO GÓMEZ

Ingeniero Técnico, nº 681.330.4

ESCALA

ESCALA GRÁFICA

NORTE

1/400

EN GENERAL



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

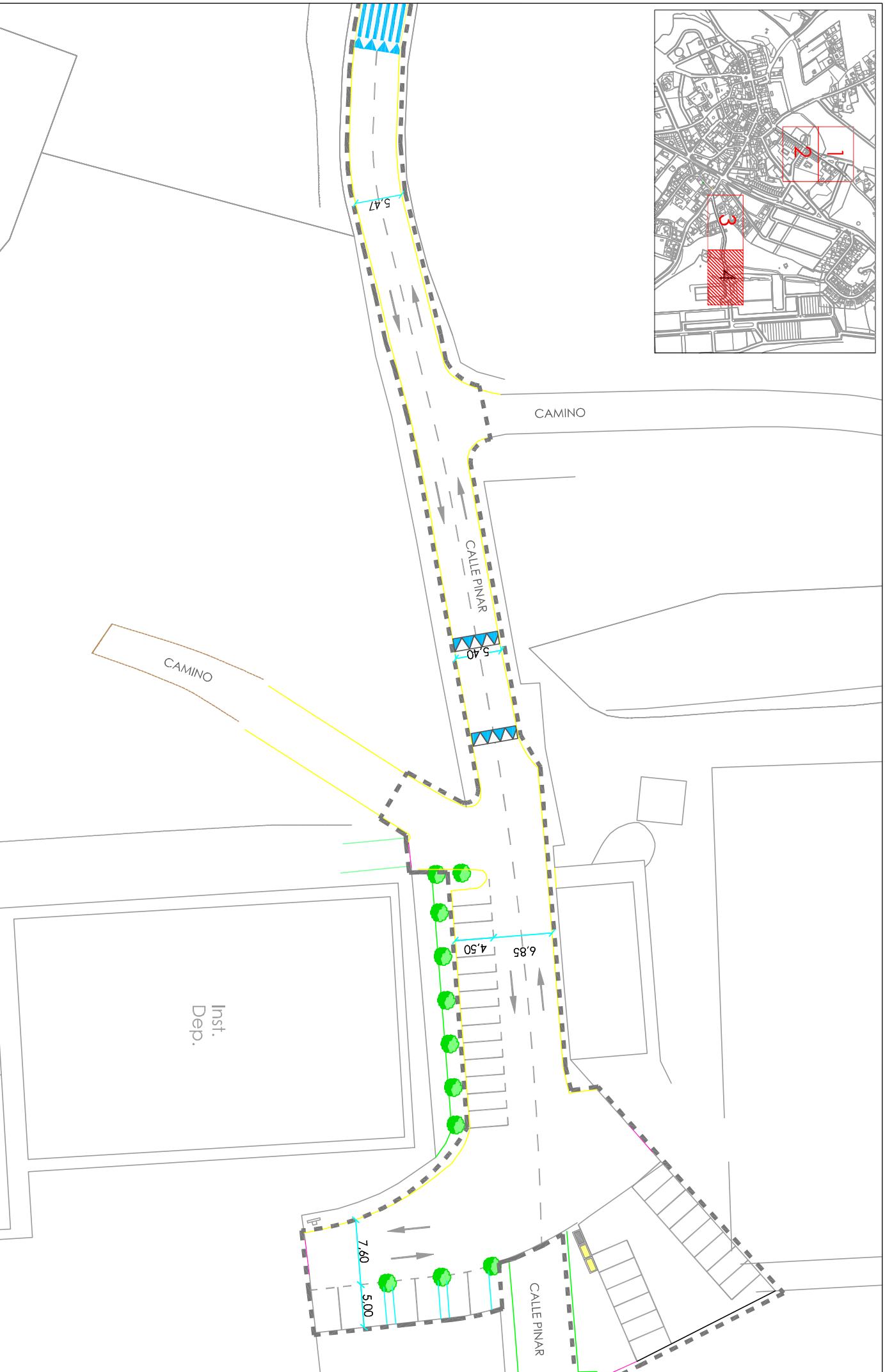
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
PLANTA GENERAL
FICHA
MAYO 2017
REVISIÓN 1

04.1

3 de 4



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº CAD 3.304

1/400

EN METROS



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
PLANTA GENERAL
MAYO 2017
REVISIÓN 1

04.1

4 DE 4



LEYENDA	
	ÁMBITO
	BORDILLO TIPO II (20x22 cm.)
	BORDILLO TIPO III (17x28 cm.)
	BORDILLO TIPO IV (14x20 cm.)
	BORDILLO TIPO IX PARA PASO DE PEATONES
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BISEL DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE)
	BALDOSA HIDRÁULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BISEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA)
	CAPA RODADURA AC-16 SURF D = 5 cm.
	PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
	BALDOSA HIDRÁULICA DE 30x30 cm. DE 36 PASTILLAS

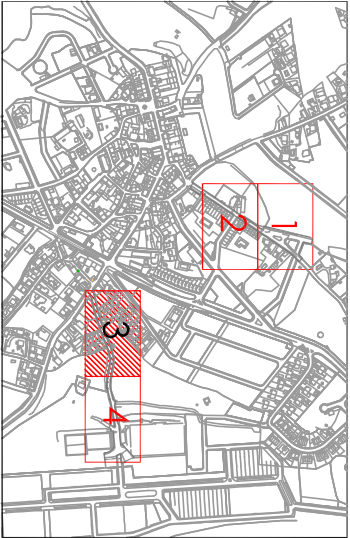




LEYENDA

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | ÁMBITO | | BALDOSA HIDRÁULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm. |
| | BORDILLO TIPO II (20x22 cm.) | | ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA) |
| | BORDILLO TIPO III (17x28 cm.) | | CAPA RODADURA AC-16 SURF D e = 5 cm. |
| | BORDILLO TIPO IV (14x20 cm.) | | PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE |
| | BORDILLO TIPO IX PARA PASO DE PEATONES | | BALDOSA HIDRÁULICA DE 30x30 cm. DE 36 FASILLAS |
| | ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE) | | |





LEYENDA

	ÁMBITO		BALDOSA HIDRÁULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	BORDILLO TIPO II (20x22 cm.)		ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA)
	BORDILLO TIPO III (17x28 cm.)		CAPA RODADURA AC-16 SURF D e = 5 cm.
	BORDILLO TIPO IV (14x20 cm.)		PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
	BORDILLO TIPO IX PARA PASO DE PEATONES		BALDOSA HIDRÁULICA DE 30x30 cm. DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE)
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 8 cm.		

BARCELONA



ALCALDÍA DE BARCELONA



ALBERIO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº C-61.3304

ESCALA

1/400

EN GENERAL



NORTE



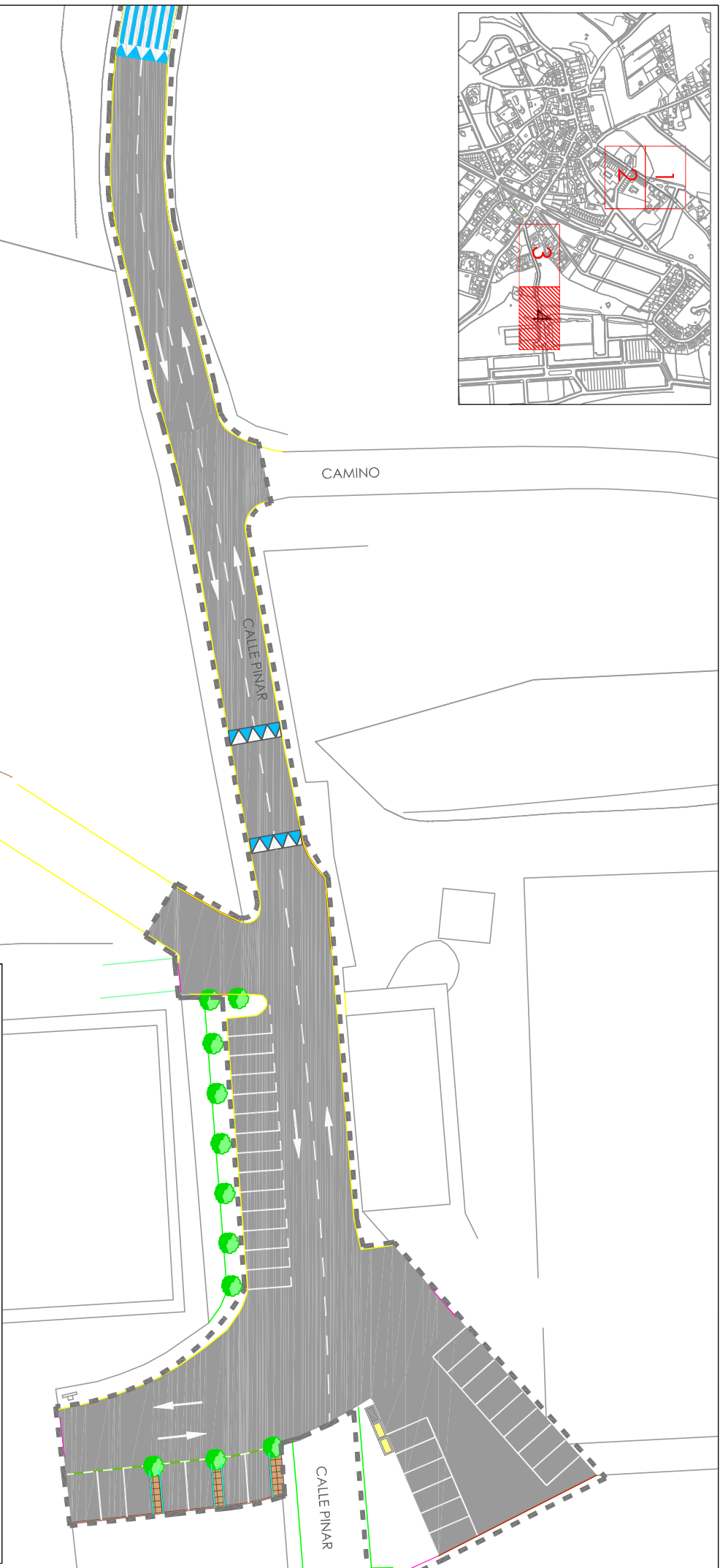
Ayuntamiento
de Quiporna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIPORNIA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

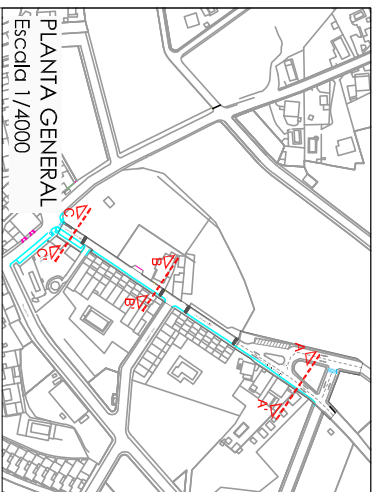
PAVIMENTACIÓN
PLANTA GENERAL
MAYO 2017
REVISIÓN 1
PUNTO
04.2
FOLIO
3 DE 4



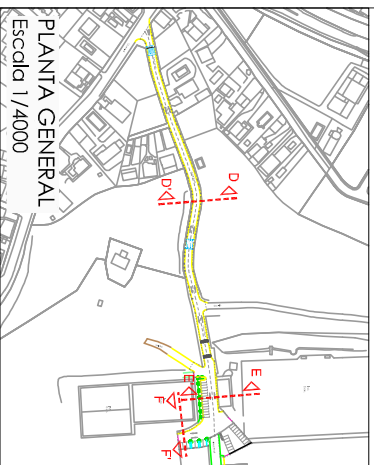
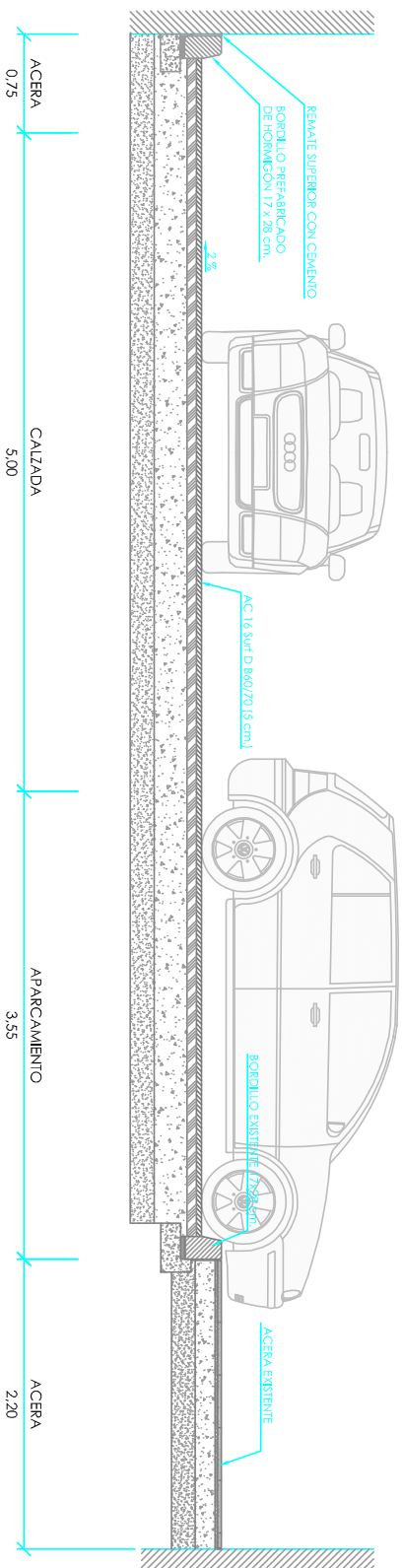
LEYENDA

	ÁMBITO		BALDOSA HIDRÁULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	BORDILLO TIPO II (20x22 cm.)		ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA)
	BORDILLO TIPO III (17x28 cm.)		CAPA RODADURA AC-16 SURF D e = 5 cm.
	BORDILLO TIPO IV (14x20 cm.)		PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
	BORDILLO TIPO IX PARA PASO DE PEATONES		BALDOSA HIDRÁULICA DE 30x30 cm. DE 36 FASILLAS
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE)		

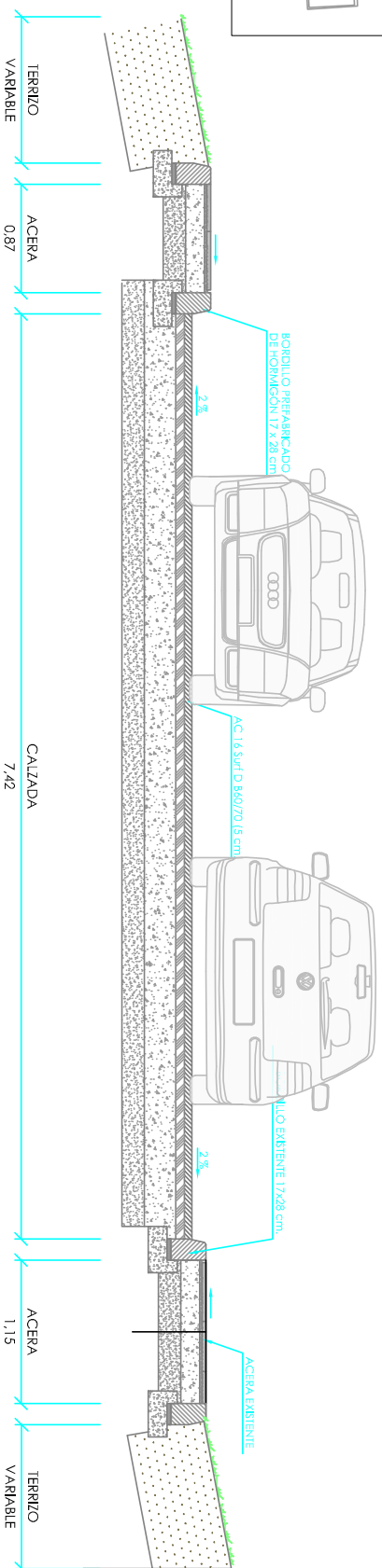




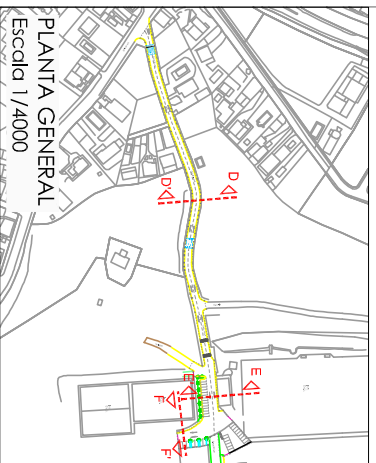
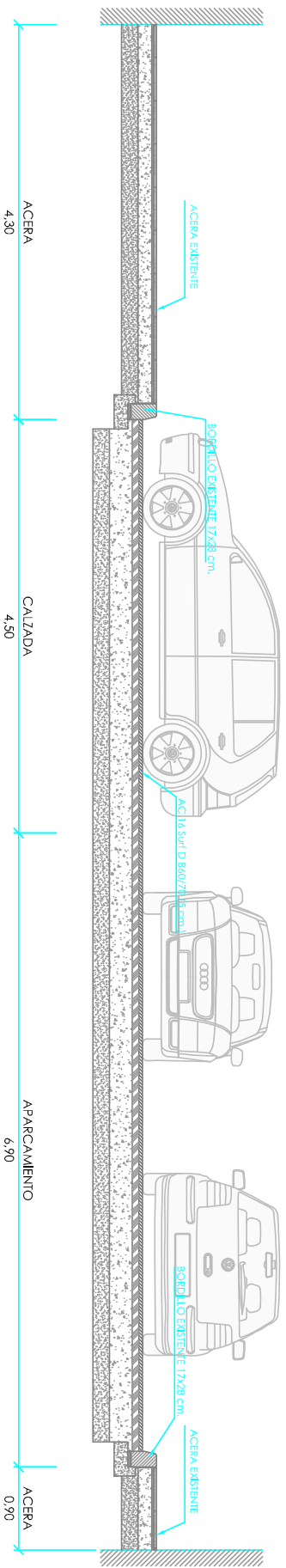
SECCIÓN C - C'
CALLE GENARO NÚÑEZ
Escala 1/40



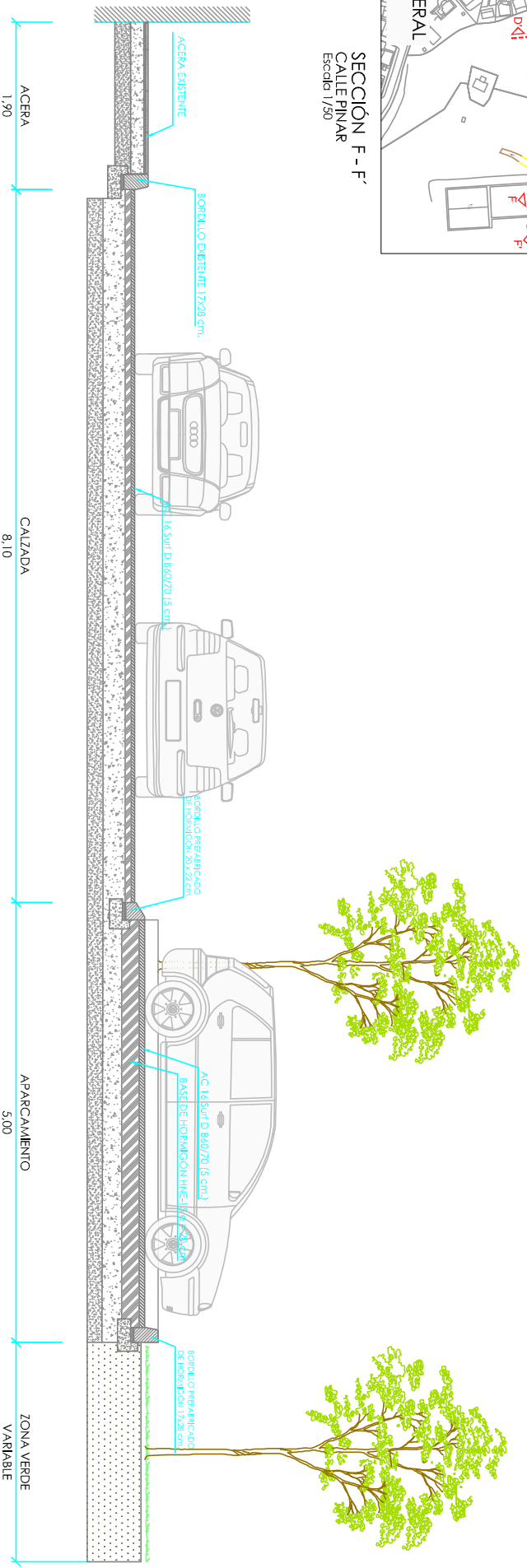
SECCIÓN D - D'
CALLE PINAR
Escala 1/40



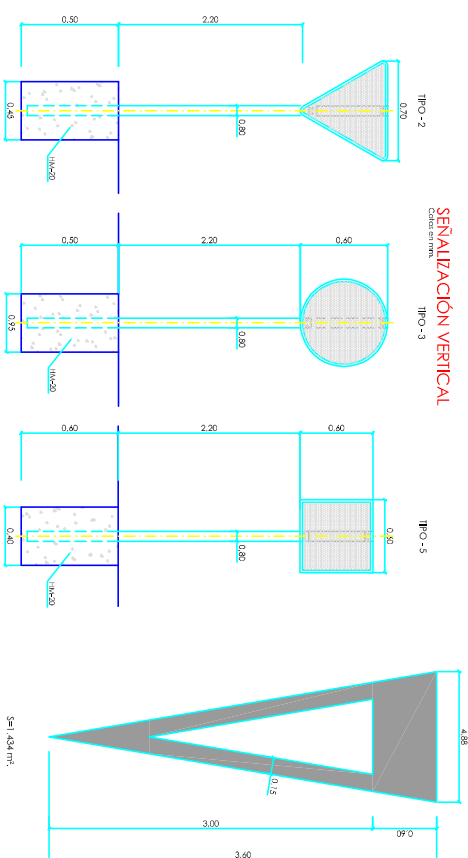
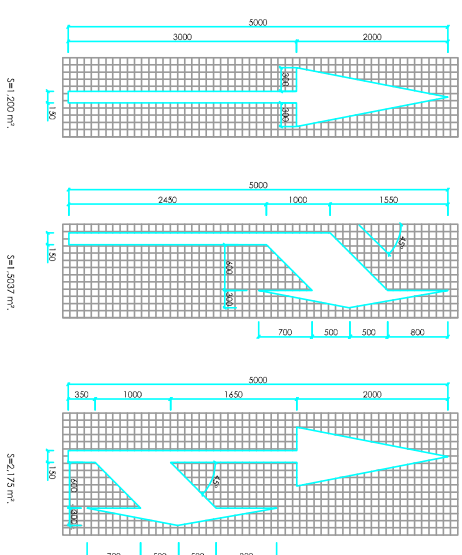
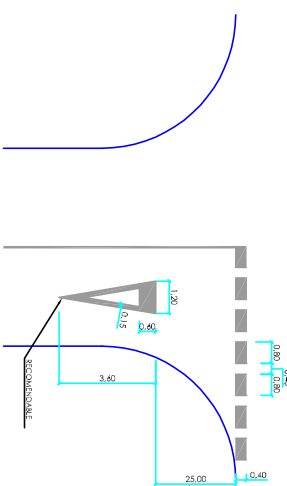
Escala 1/50

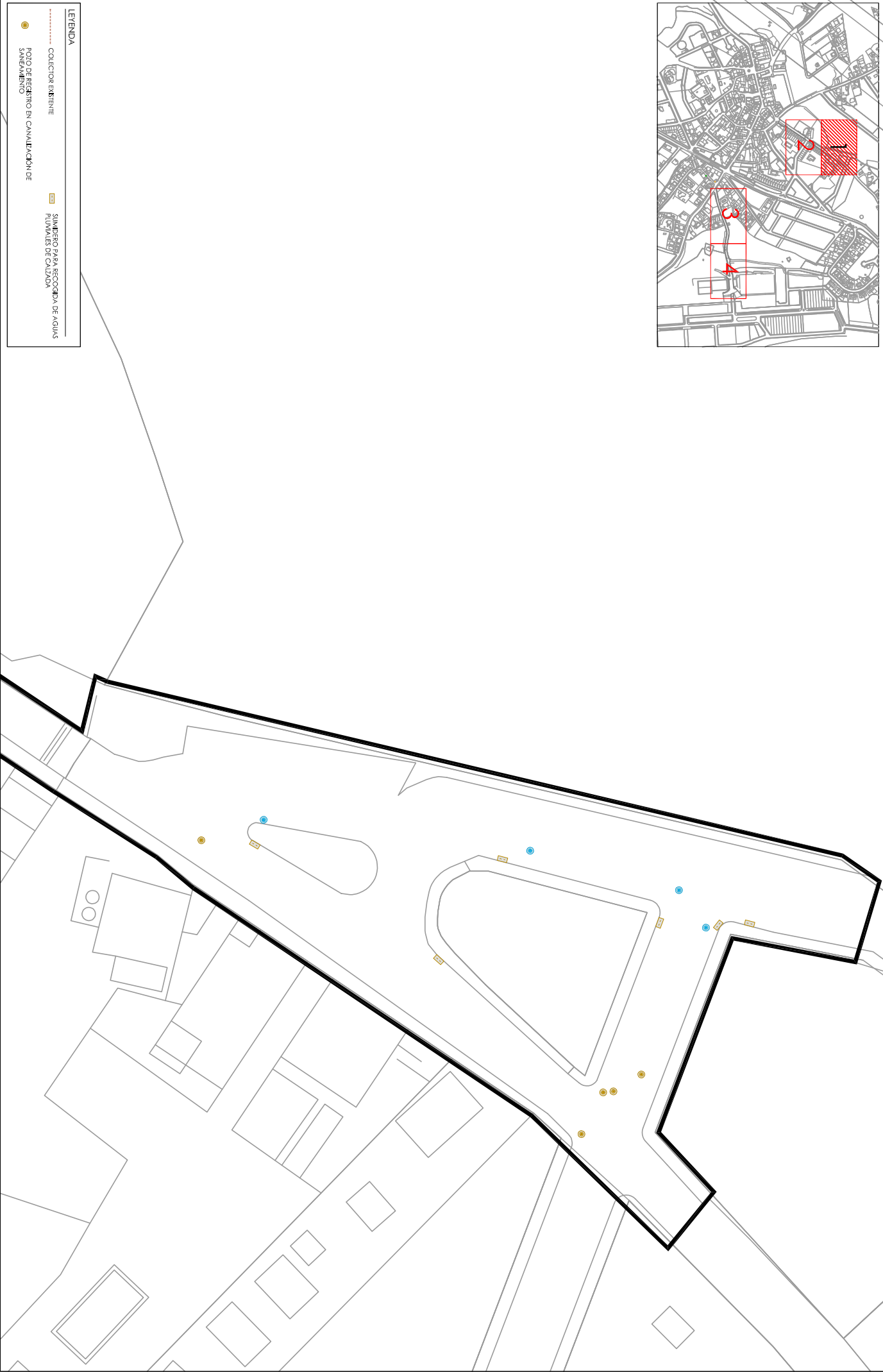


Escala 1/50



FLECHAS DE DIRECCIÓN
Colores en mm.





LEYENDA

- COLECTOR EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO
- SUMIDERO PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE CALIDAD



BURGELA
AUTOMATIZACIÓN, S.L.

ESCALA

ESCALA GRÁFICA

NORTE

1/400

EN METROS



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

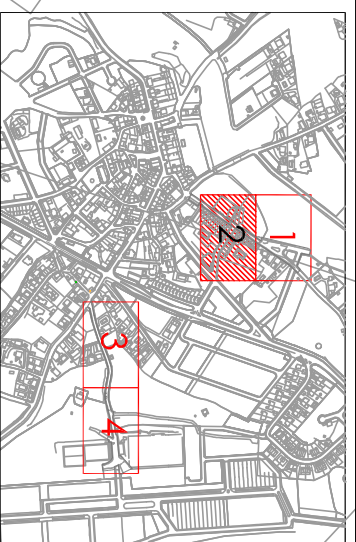
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

RED DE SANEAMIENTO
ESTADO ACTUAL
FICHA
MAYO 2017
REVISIÓN 1

05.1

HOJA
1 DE 4



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº col. 3.304

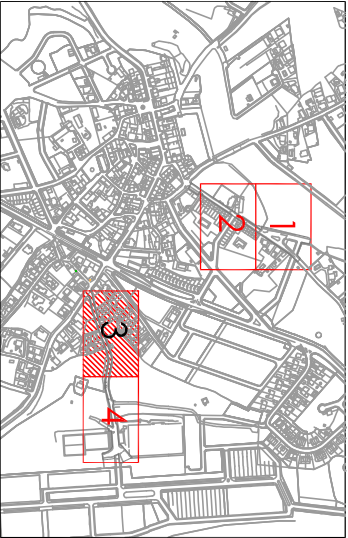
ESCALA
1/400
EN METROS
0 2 4 6 8m
NORTE



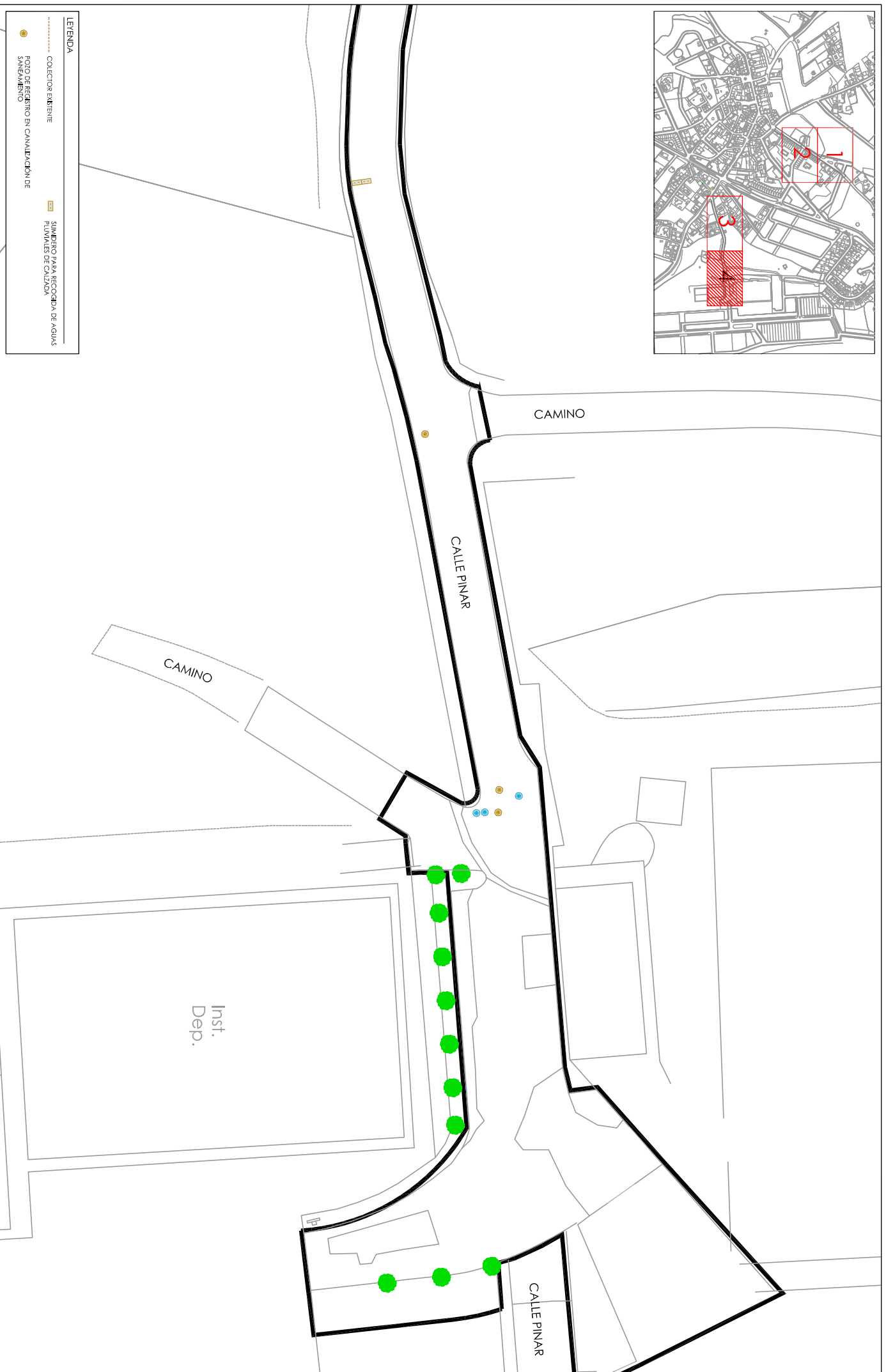
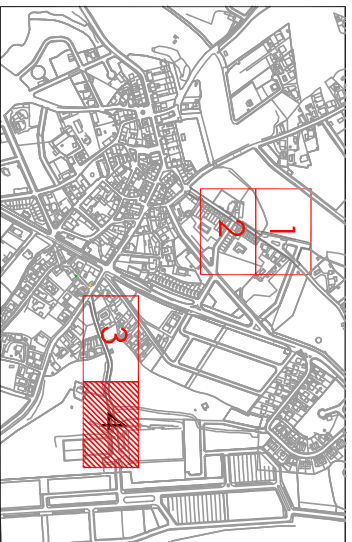
Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NUÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO ACTUAL
FICHA
MAYO 2017
REVISIÓN 1
PLANO
05.1
HOJA
2 DE 4



LEYENDA	
	COLECTOR EXISTENTE
	POZO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO
	SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA



LEYENDA

- COLECTOR EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO
- SUMIDERO PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE CALIDAD

BURBUEJA



ALBERTO DE HARO GÓMEZ

Ingeniero Técnico, nº CAD 3.304

ESCALA

1/400

EN METROS



ESCALA GRÁFICA

NORTE



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

RED DE SANEAMIENTO
ESTADO ACTUAL
MAYO 2017
REVISIÓN 1

05.1

HOJA
4 DE 4



LEYENDA

—	COLECTOR DE SUMIDROS DE PAVO Ø 315 mm	—	CANALIZA DE BIRGATE
●	POZO DE RECIBO EN PUESTA A COPIA DE SANEAMIENTO	■	ACORDONAMIENTO DE RECOGA DE AGUAS: - TRAMEX FIBRA Y ADAPTABLE
■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PIVALES DE CALZADA (PUESTA A COPIA)	■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PIVALES DE CALZADA A DEMOLIR
■		■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PIVALES DE CALZADA PROYECTADO

BARRERA
ZIMUT
INGENIERIA DE OBRAS DE SANEAMIENTO S.L.

ESCALA
1/400
EN METROS

ESCALA GRAFICA
0 2 4 8m

NOITE
N

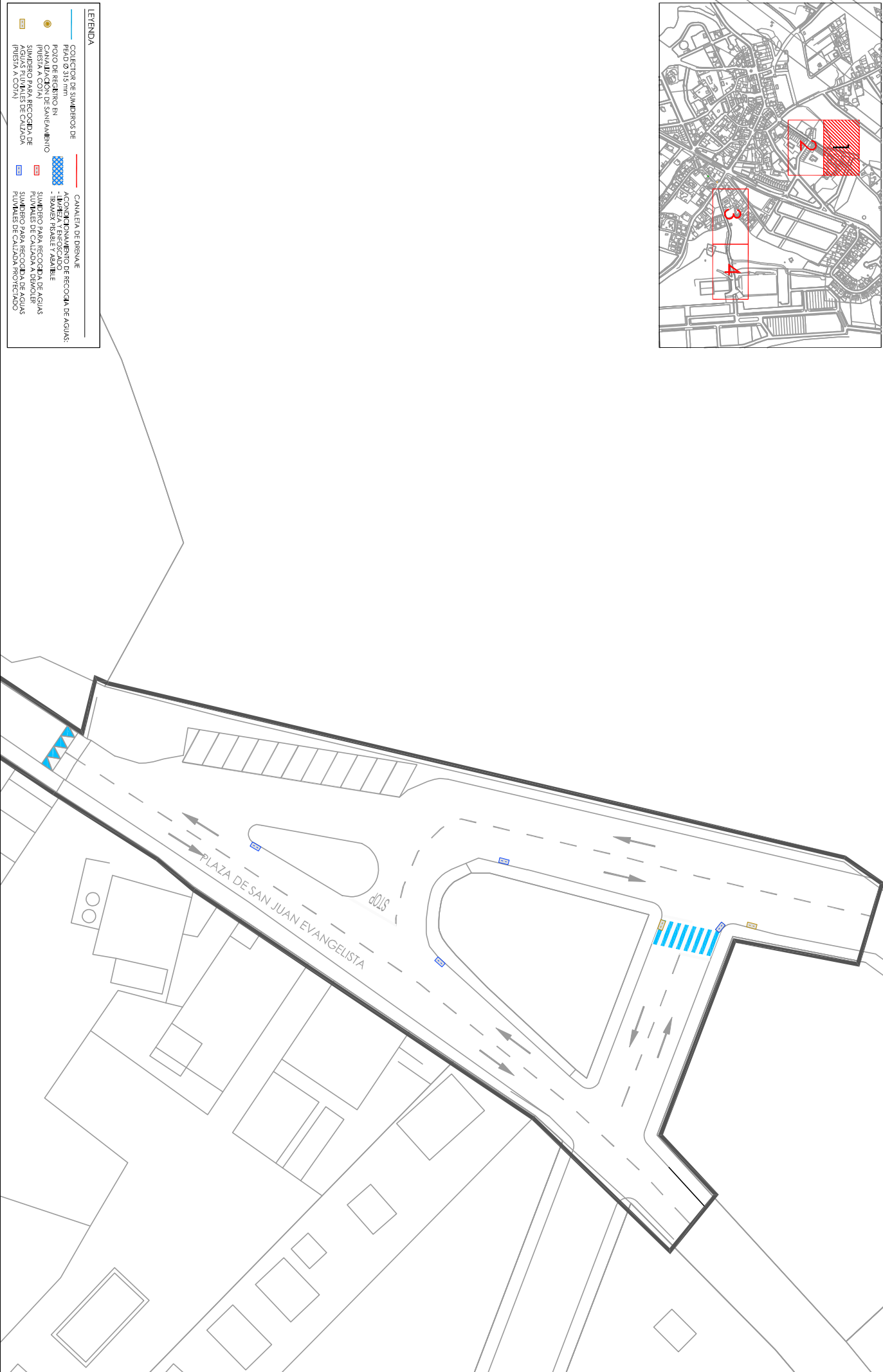
Ayuntamiento de Quijorna

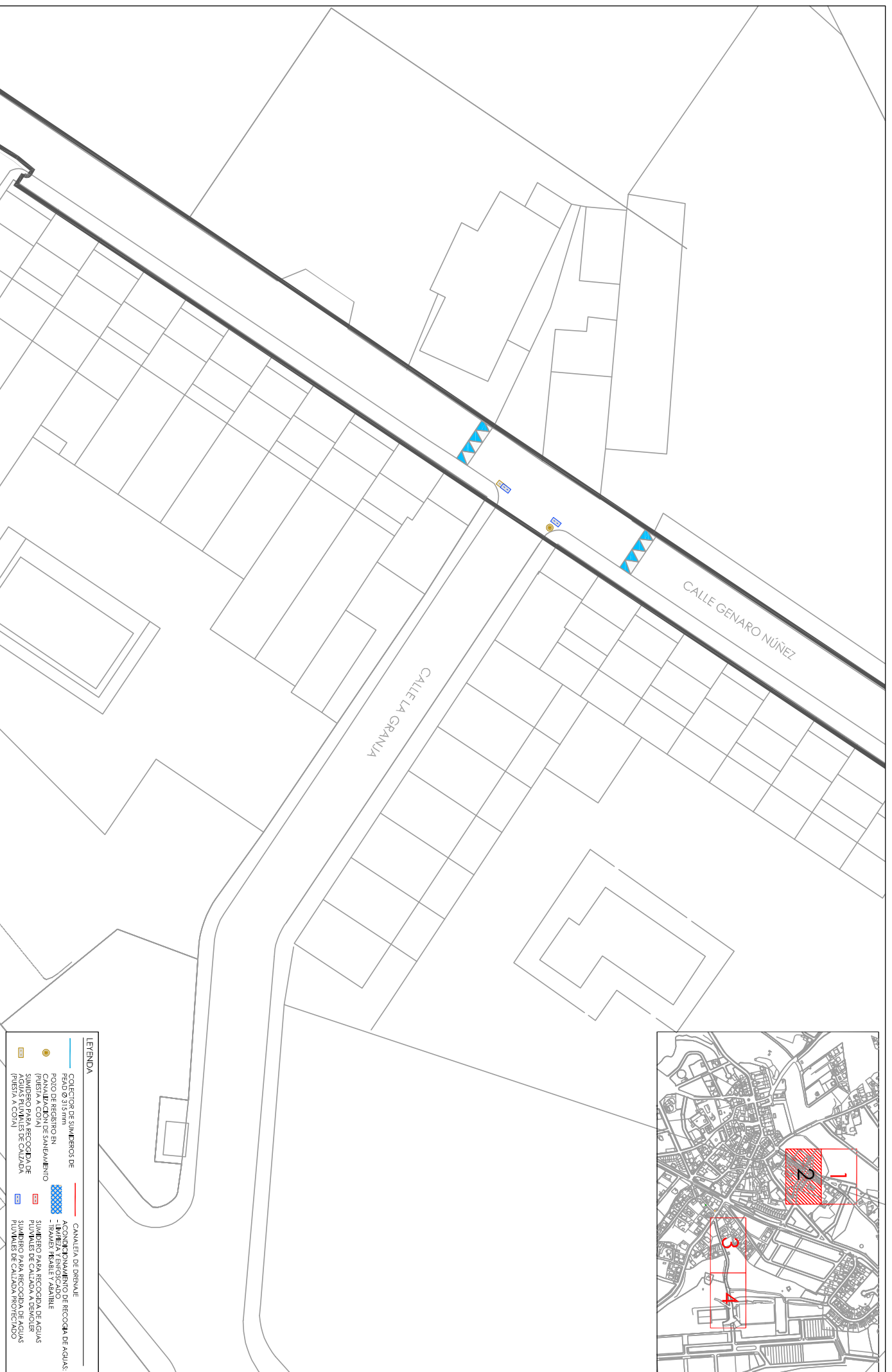
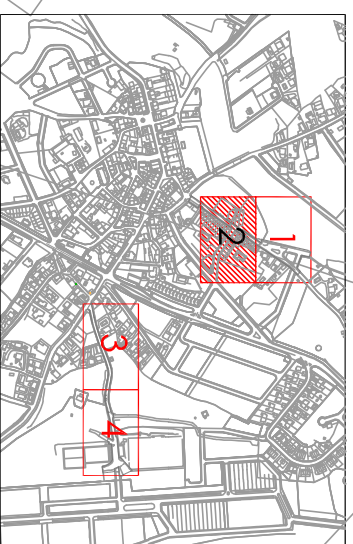
PROYECTO
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GERNARO NÚÑEZ Y FINAR, QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCION
RED DE SANEAMIENTO ESTADO PROYECTADO
FICHA: MAYO 2017
REVISION: 1

PLANO
05.2

HOJA
1 de 4

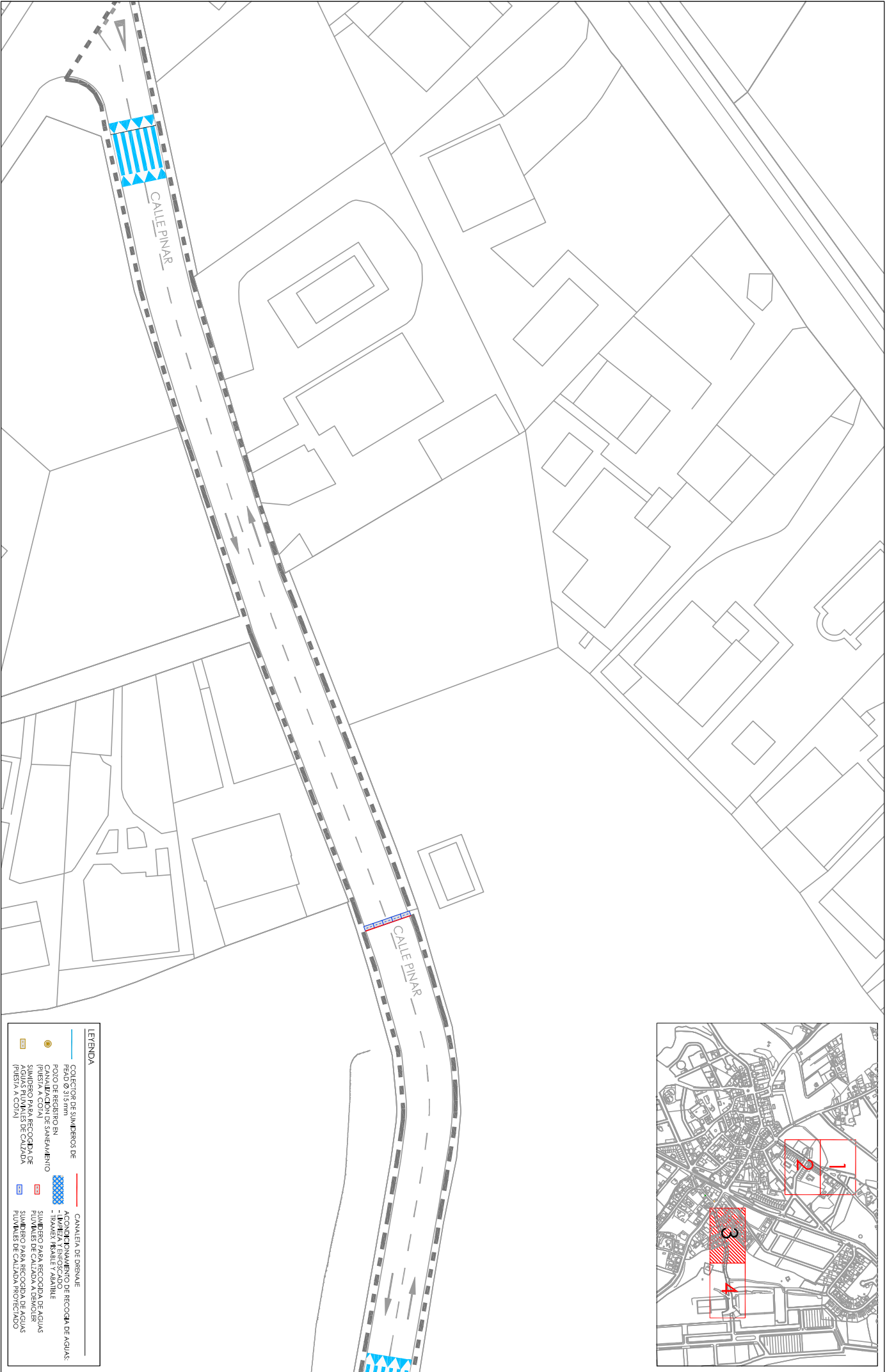
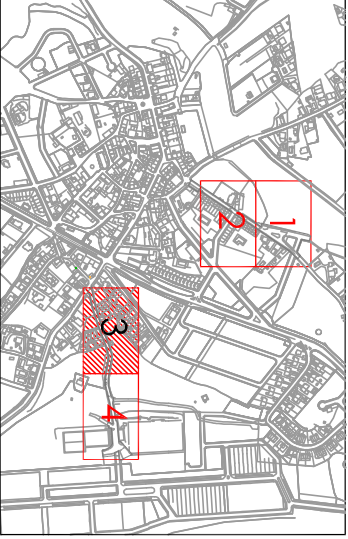




LEYENDA

	COLECTOR DE SUMIDROS DE PEAD Ø 315 mm		CANALITA DE DRENAR
	POZO DE RECEPTO EN PUESTA A COCA		ACANTALAMIENTO DE RECOGIDA DE AGUAS
	SUMIDRO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA (PUERTA A COCA)		SUMIDRO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA A DEMOLIR
	SUMIDRO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA PROYECTADO		SUMIDRO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA PROYECTADO





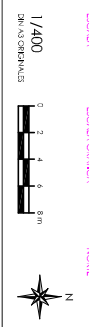
LEYENDA

—	COLECTOR DE SUMIDROS DE PEAD Ø 315 mm	—	CANALITA DE DRENAJE
●	POZO DE RESERVO EN PUESTA A COIN	—	ACANTIONAMIENTO DE RECOGA DE AGUAS - TRÁVEX, FÍSABLE Y ABATIBLE
■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA (PUESTA A COIN)	■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA A DEMOLIR
■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA PROYECTADO	■	SUMIDRO PARA RECOGA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA PROYECTADO

BURBUEJA ESCALA ESCALA GRÁFICA NORTE



ALBERIO DE HARO GOMEZ Ingeniero Técnico, nº col. 3.304



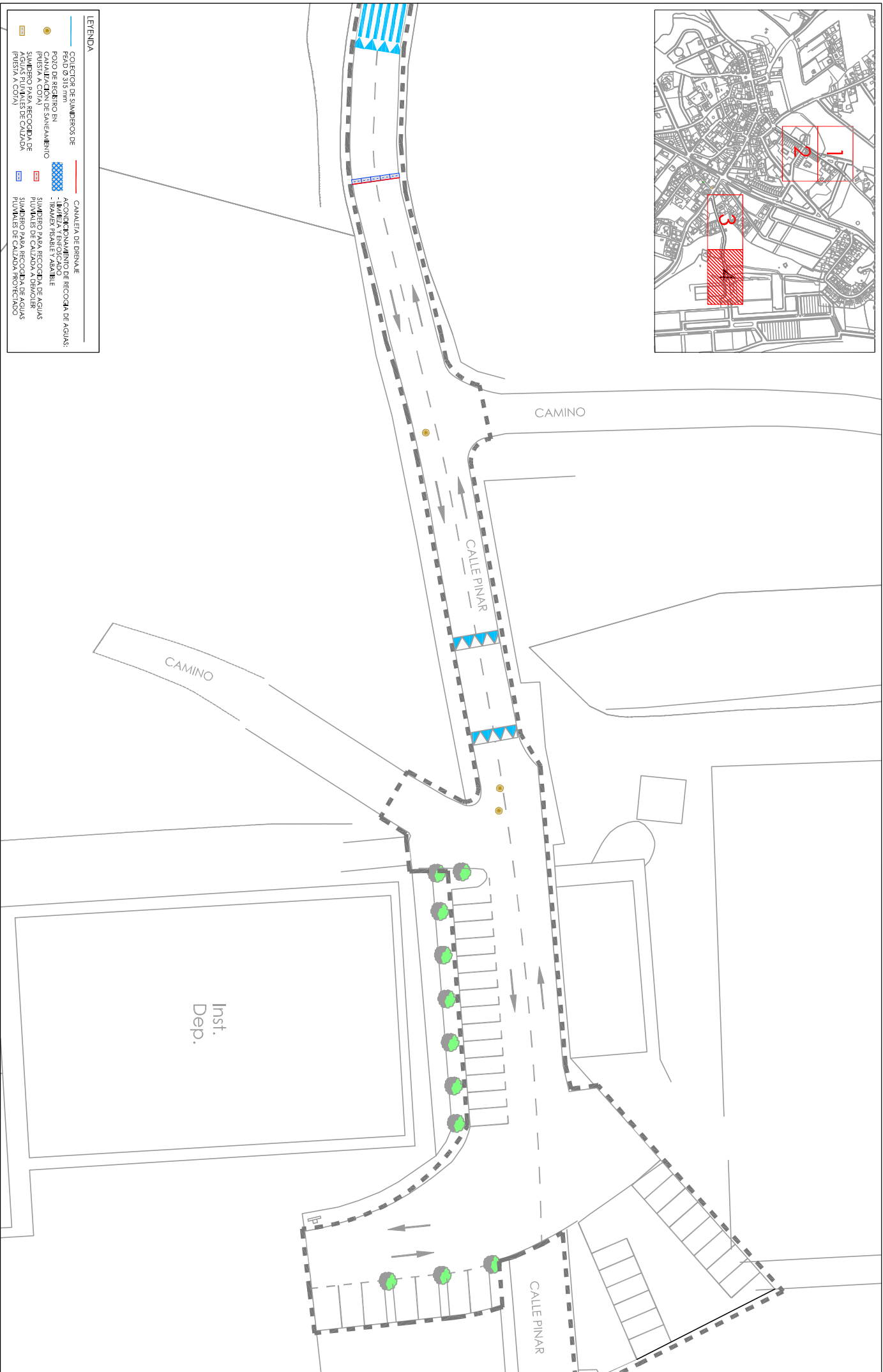
Ayuntamiento de Quijorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GERNARU NÚÑEZ Y PINAR, QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

RED DE SANEAMIENTO ESTADO PROYECTADO
MAYO 2017
REVISIÓN 1
05.2
3 de 4



LEYENDA

- COLECTOR DE SUMIDROS DE PAVO Ø 315 mm
- POZO DE RECEPTO EN PUESTA A COPIA
- SUMIDRO PARA RECOGIDA DE AGUAS FUALES DE CALZADA (PUESTA A COPIA)
- CANALITA DE DRENAR
- ACORDONAMIENTO DE RECOGIDA DE AGUAS: - TRAMITE FIALE Y ADAPTABLE
- SUMIDRO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA A DEMOLIR
- PLUVIALES DE CALZADA PROYECTADO

BURELA



ALBERTO DE HARO GOMEZ

Ingeniero Técnico, nº C-61.3.304

ESCALA

1/400

EN METROS



ESCALA GRÁFICA



PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GERARDO NÚÑEZ Y PINAR,
QUILORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

RED DE SANEAMIENTO
ESTADO PROYECTADO
MAYO 2017
REVISIÓN 1

05.2

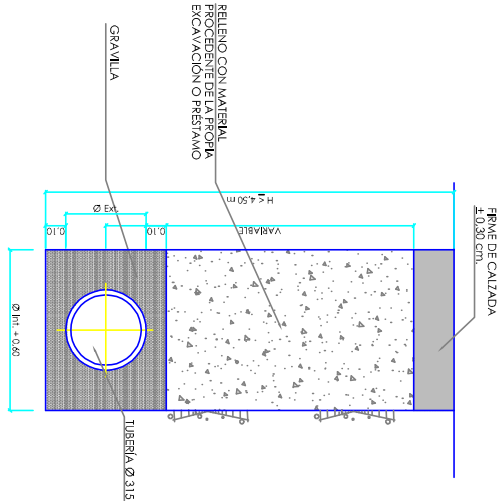
4 DE 4



Ayuntamiento
de Quijorna

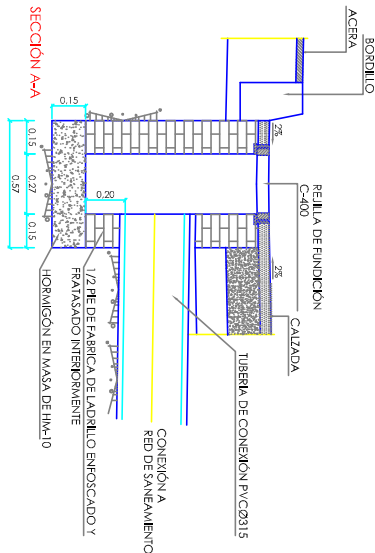
SECCIÓN TIPO DE ZANJA

Cotas en mm



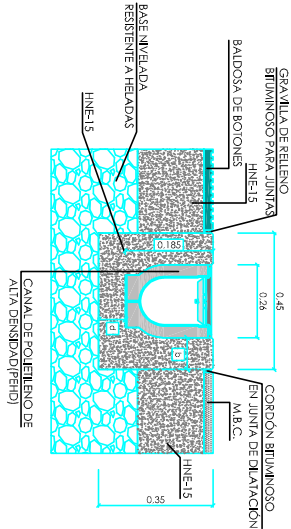
SIMILERO EN CALZADA

Cotas en mm



DETALLE CANALETA DRENAJE JUNTO P.P. ELEVADOS

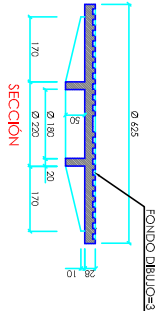
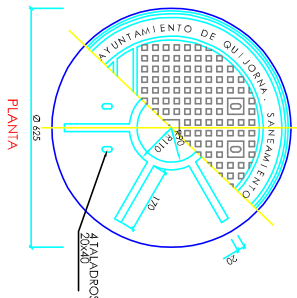
Cotas en mm



CLASE DE CARGA D-400	
Díámetro nominal 100	Díámetro nominal 200
b = 10 cm. d = 10 cm.	b = 10 cm. d = 15 cm.

TAPA PARA POZO DE REGISTRO O ABSORREDERO

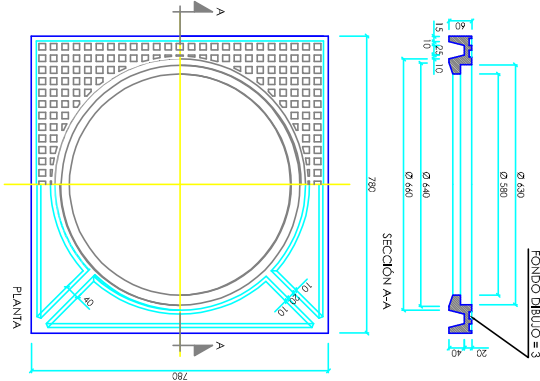
Cotas en mm.



MATERIAL:
FUNDICIÓN DUCTIL TIPOS EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-400-3 (UNE-EN 1563-97)
DEBERÁN CUMPLIR LOS REQUISITOS DE CLASE S/ART. 42. 13 DEL P.C.T.G.
NOTAS: 1º- LAS DIMENSIONES DE LOS REFUERZOS SON INDICATIVAS.
CADA FABRICANTE LOS DENOMINARÁ CONFORME AL P.C.T.G.
Y LA NORMATIVA APLICABLE.
2º- SE SUMINISTRARÁN CON UNA IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA.
3º- LAS TAPAS DE CALZADA TENDRÁN NECESARIAMENTE UN
DISPOSITIVO PARA EVITAR SULEVAMIENTO DEBIDO
AL PASO DEL TRÁFICO Y QUE NO ENGAÑE CONSERVACIÓN.

CERCO PARA POZO DE REGISTRO EN ACERA

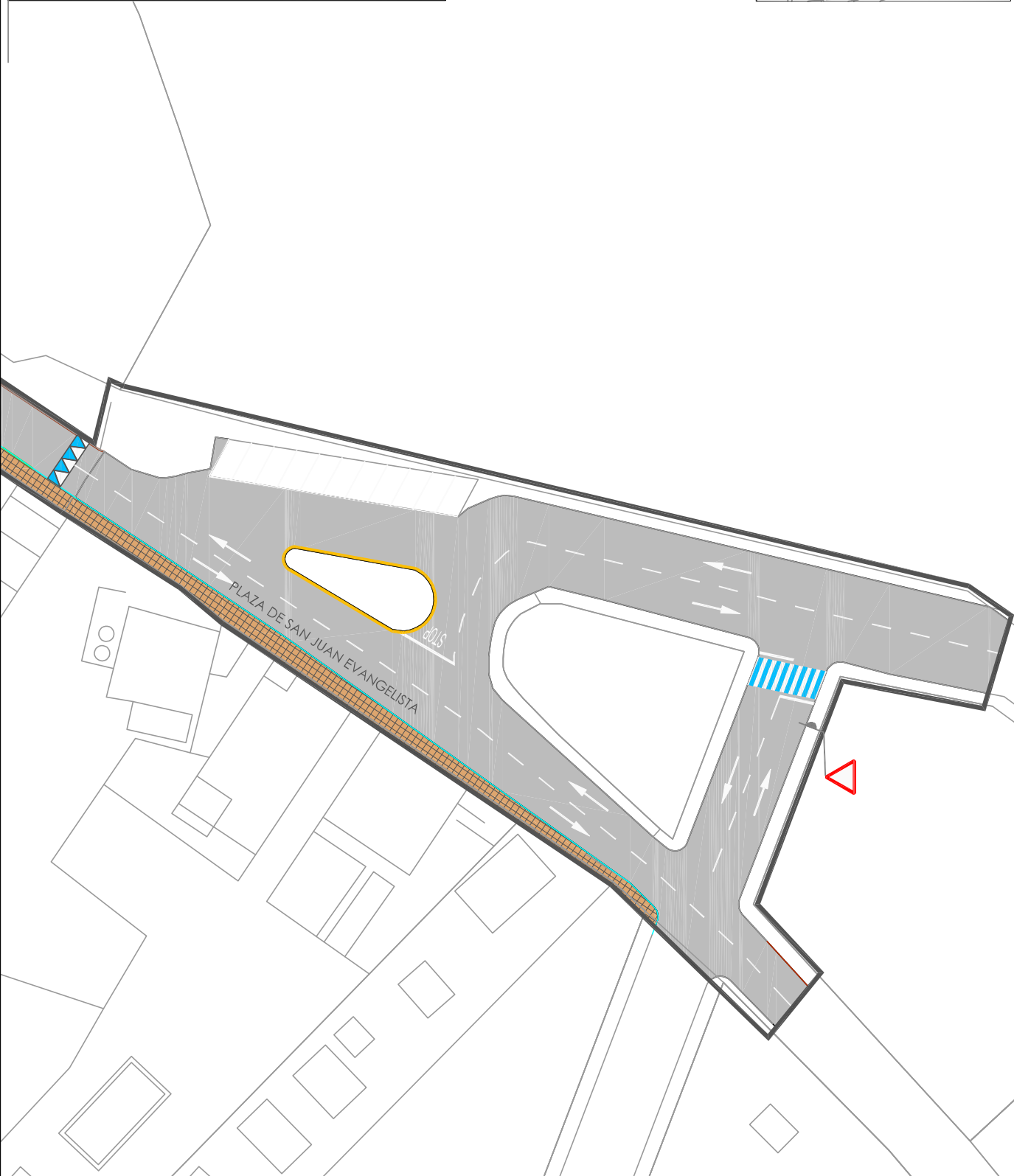
Cotas en mm.

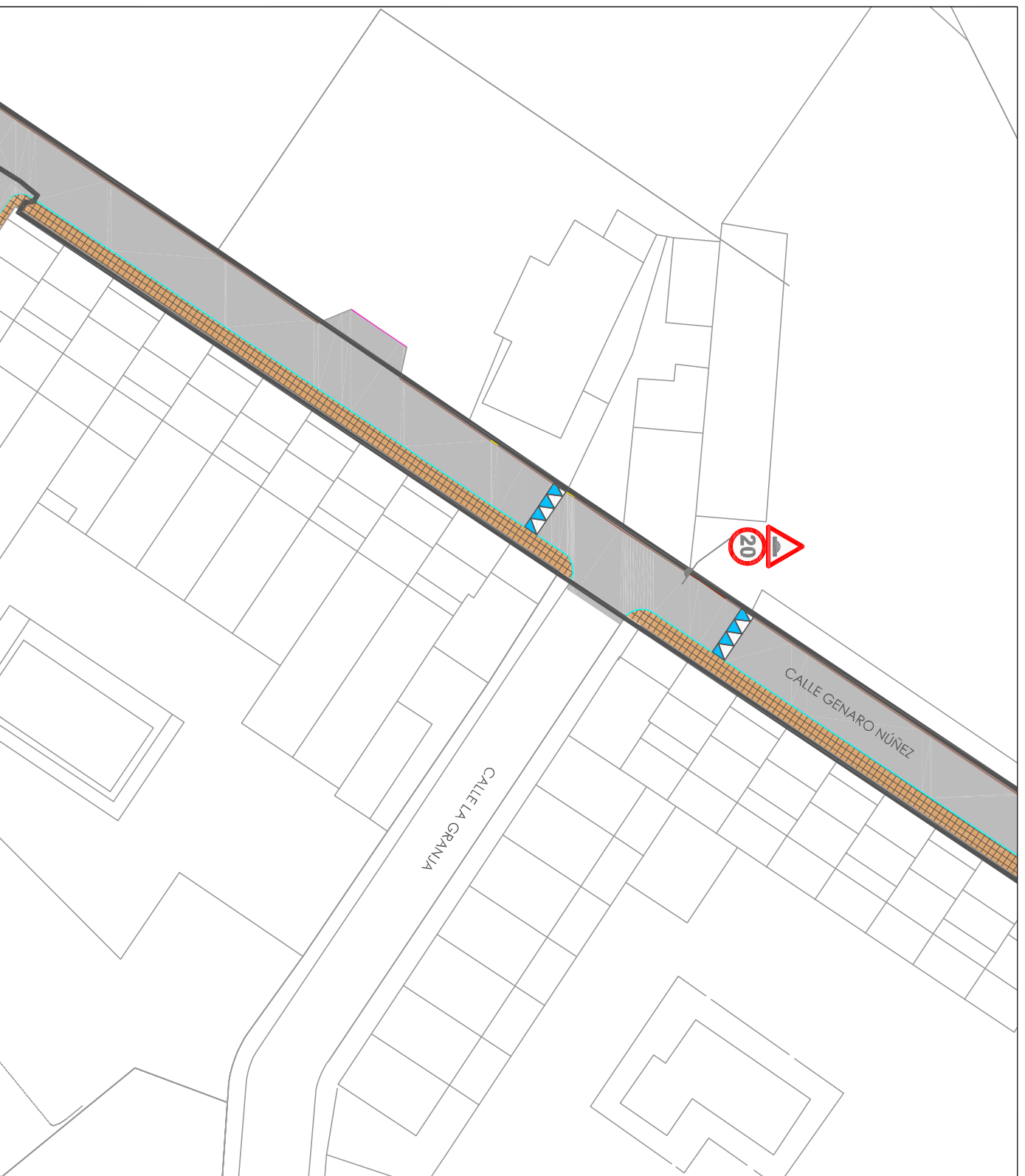
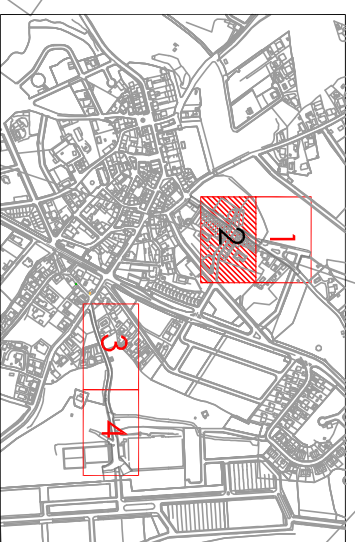




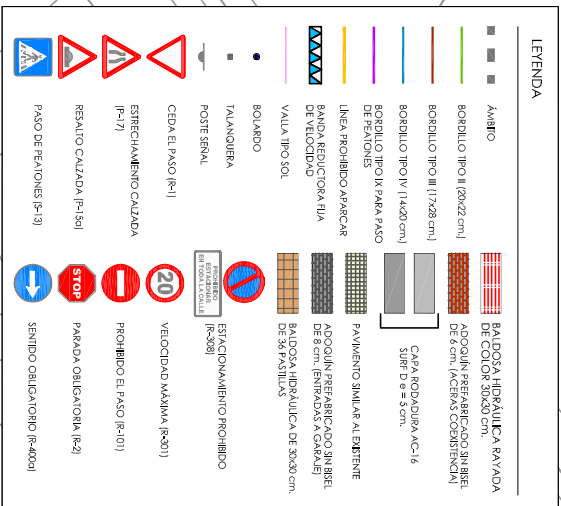
LEYENDA

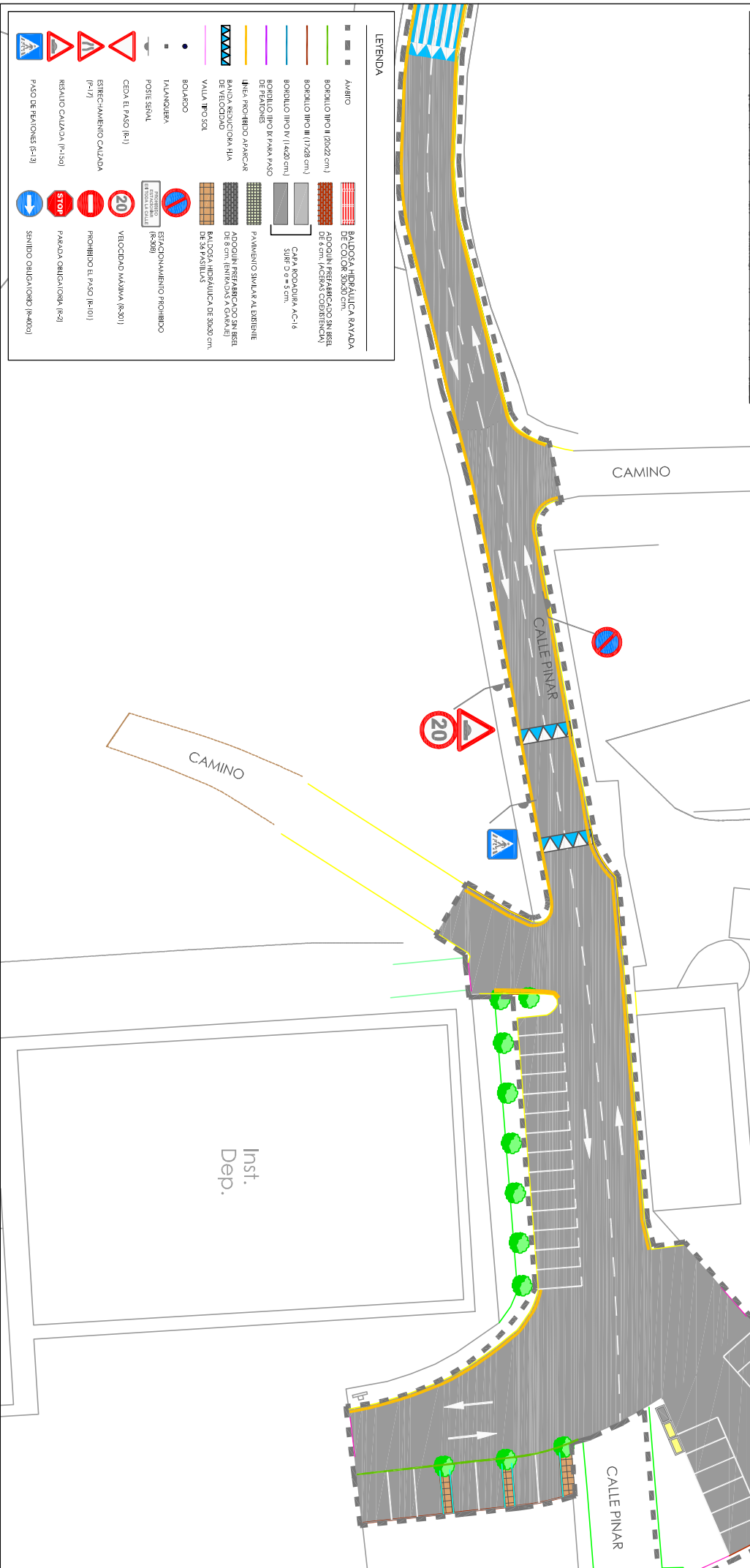
ÁMBITO	BALDOSA HIDRAULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
BORDELO TIPO II (20x22 cm)	ADICUILL PREPARADO 3x1 BSEL DE 6 cm (ACERAS COBERTURAS)
BORDELO TIPO III (17x28 cm)	CAPA RODADURERA AC-16 50MPD e = 5 cm.
BORDELO TIPO IV (14x20 cm)	
BORDELO TIPO K PARA PASO DE PEATONES	PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
LÍNEA PROHIBIDA APARCAR	ADICUILL PREPARADO 3x1 BSEL DE 8 cm (ENTRADAS A GARAJES)
BANDA REDUCTORA FLUJ DE VELOCIDAD	BALDOSA HIDRAULICA DE 30x30 cm. DE 36 PASILLAS
VALA TIPO SOL	
BOLARBO	
TALANQUERA	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO (R-300)
POSTE SEÑAL	VELOCIDAD MÁXIMA (R-301)
CEDA EL PASO (P-1)	PROHIBIDO EL PASO (P-101)
ESTRECHAMIENTO CALZADA (P-17)	PARADA OBLIGATORIA (R-2)
RESALTO CALZADA (P-150)	SENIDO OBLIGATORIO (R-400a)
PASO DE PEATONES (S-13)	

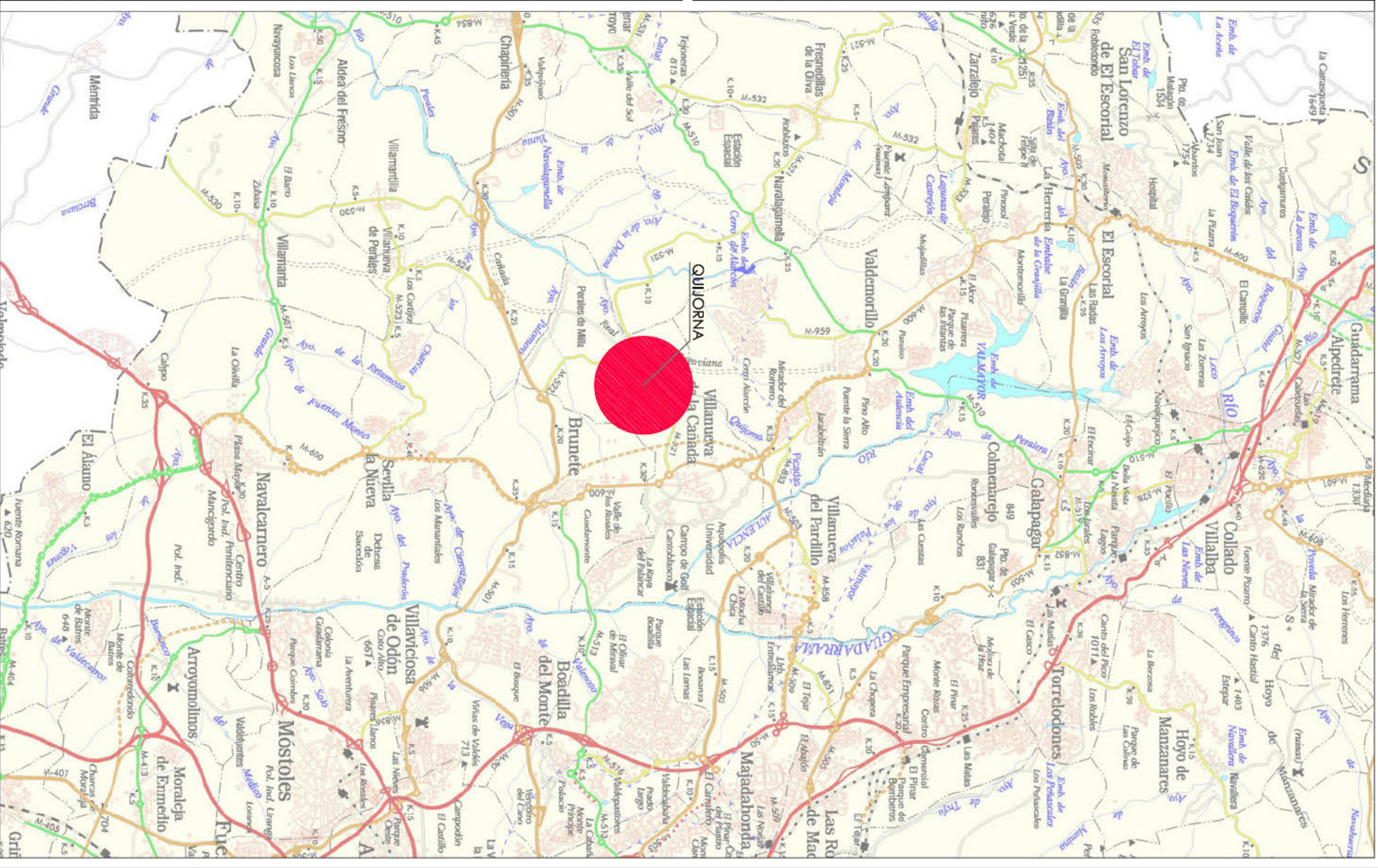
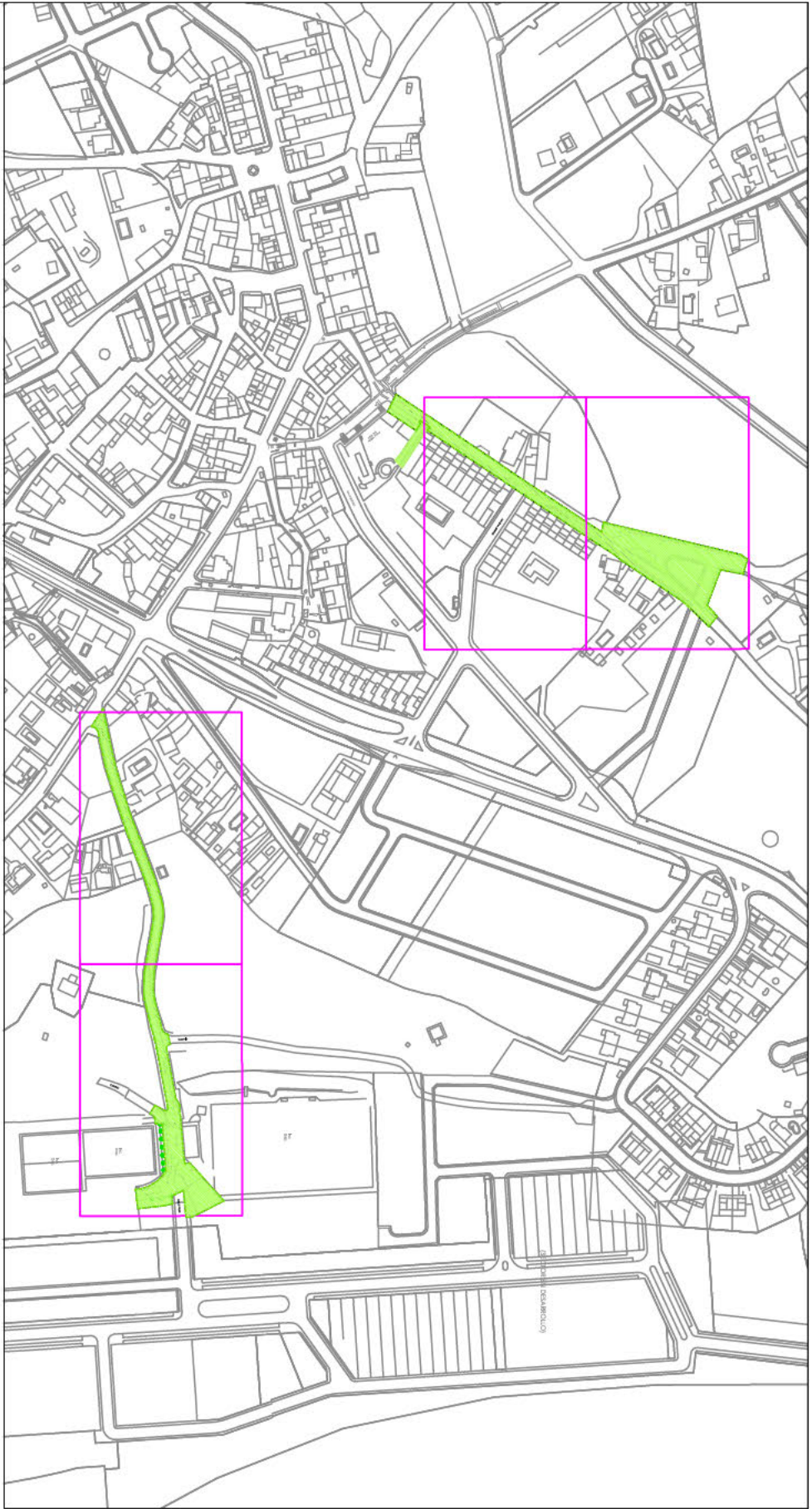




LEYENDA	
	ÁMBITO
	BORDELO TIPO II (20x22 cm)
	BORDELO TIPO III (17x28 cm)
	BORDELO TIPO IV (14x20 cm)
	BORDELO TIPO V PARA PASO DE PEATONES
	LÍNEA PROHIBIDA APARCAR
	BANDA REDUCTORA FLUJO DE VELOCIDAD
	VALA TIPO SOL
	BOLARDO
	TALANQUERA
	POSTE SEÑAL
	CEDA EL PASO (P-1)
	ESTRECHAMIENTO CALZADA (P-17)
	RESALTO CALZADA (P-150)
	PASO DE PEATONES (S-13)
	BALDOSA HIDRAULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	ADOCILIN PREPARADO EN BET. DE 6 cm. (ACERAS COBERTURAS)
	CABA RODADURA AC-16 SUPERF. e = 5 cm.
	PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
	ADOCILIN PREPARADO EN BET. DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJES)
	BALDOSA HIDRAULICA DE 30x30 cm. DE 36 PASTILLAS
	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO (R-302)
	PROHIBIDO EN TORNILLO
	VELOCIDAD MAXIMA (R-301)
	PROHIBIDO EL PASO (R-101)
	STOP
	PARADA OBLIGATORIA (R-2)
	SENTIDO OBLIGATORIO (R-400)









LEYENDA

BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS

BORDILLO SEMIENTERRADO EN FORMACIÓN DE VADO DE ACCESO DE VEHÍCULOS A PARCELAS

BORDILLO MONTABLE PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS O APARCAMIENTOS

BORDILLO DE GRANITO SEMIPULIDO EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS

CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUE

DELIMITACIÓN DE FACHADAS DE EDIFICACIONES EXISTENTES

CERRAMIENTO DE MAMPUESTERÍA DE GRANITO CON REMATE SUPERIOR DE MALLA METÁLICA O CERRAJERÍA

PUERTA DE ACCESO DE VEHÍCULOS

PUERTA DE ACCESO DE PEATONES

TENDIDO AÉREO EN RED EXISTENTE DE TELEFONÍA

TENDIDO AÉREO EN RED EXISTENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ARQUETA DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL C.VII

ARQUETA DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL C.VII

ARMARIO DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL C.VII

POZO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO

SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA

BAJANTE EN RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE COBERTURAS

COLOMANA Y LUMINARIA, TIPO VILLA EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE

BAQUO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE

ARQUETA DE REGISTRO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA

COLUANA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA

ARQUETA DE REGISTRO TIPO "H" EN RED ENTERRADA DE TELEFONÍA

CAJÍN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE TELEFONÍA

POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE E. ELÉCTRICA

COLUANA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE E. ELÉCTRICA

ARQUETA DE ACOMETIDA EN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

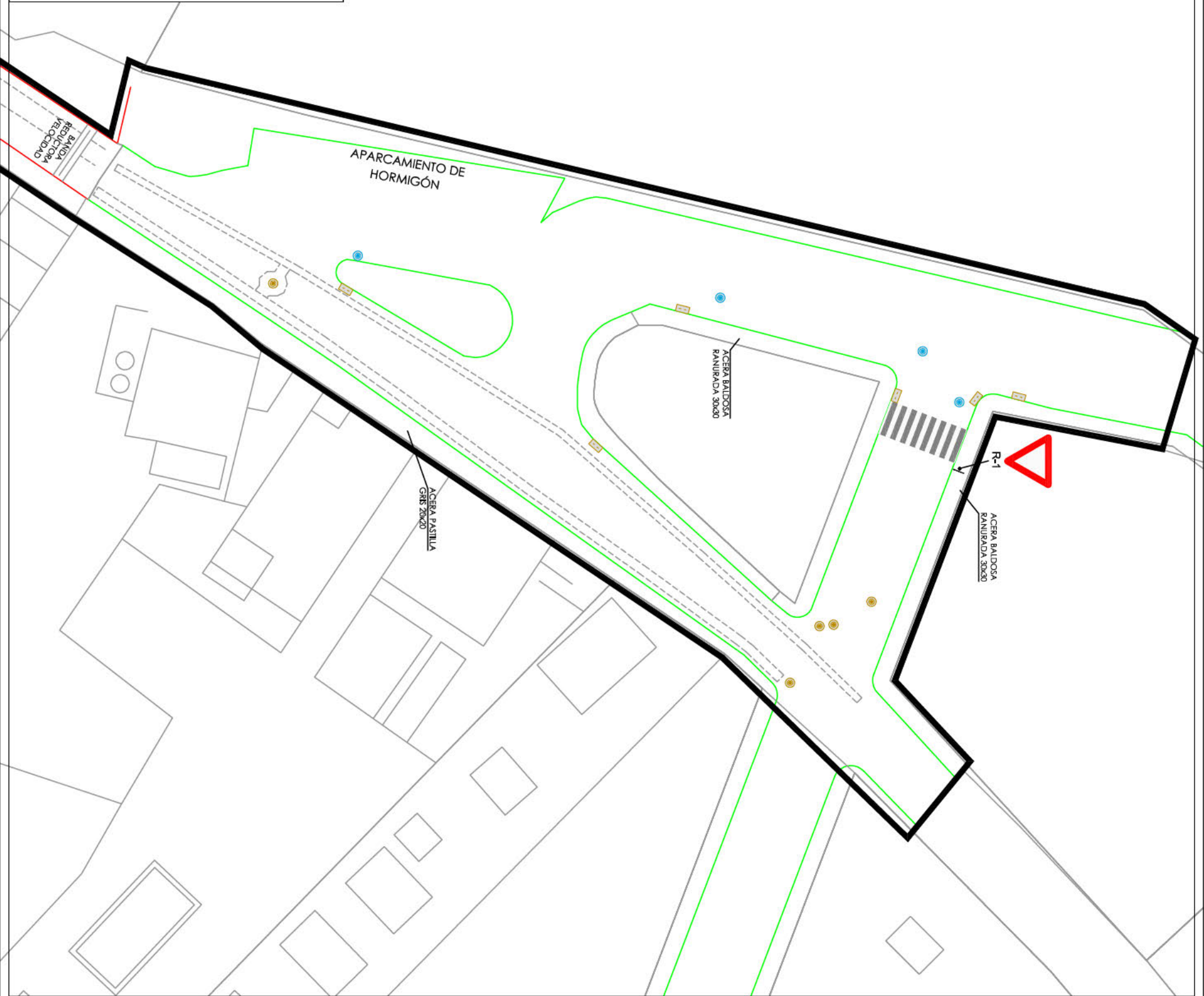
ARMARIO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

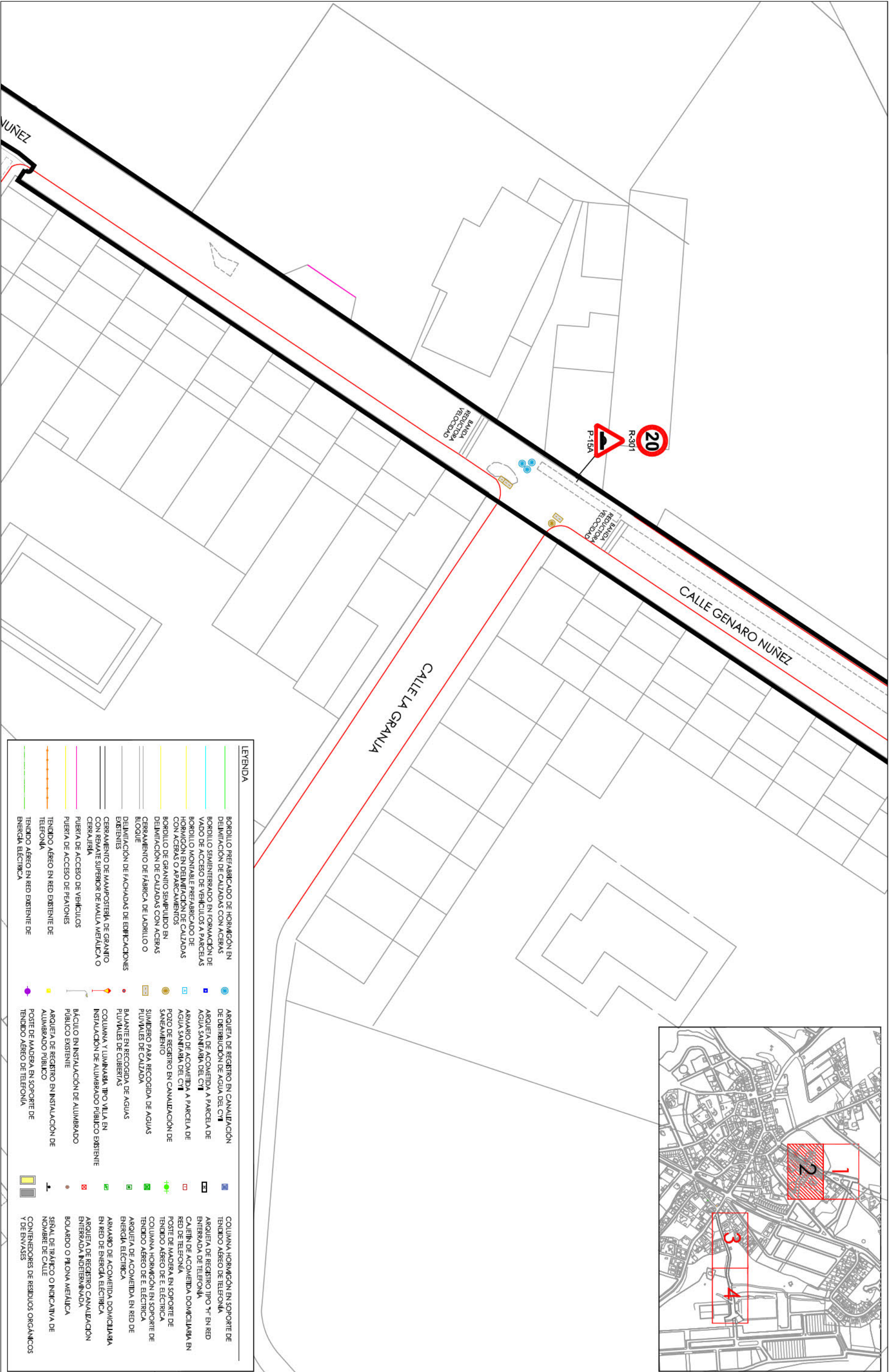
ARQUETA DE REGISTRO CANALIZACIÓN ENTERRADA INDETERMINADA

BOLARDO O PLONA METÁLICA

SEÑAL DE TRÁFICO O INDICATIVA DE NOMBRE DE CALLE

CONTENEDORES DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y DE ENVASES





LEYENDA

- | | | |
|---|---|---|
| BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS | ARQUETA DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL C.T. | COLOMNA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA |
| BORDILLO SEMIENTERRADO EN FORMACIÓN DE VADO DE ACCESO DE VEHÍCULOS A PARCELAS | ARQUETA DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL C.T. | ARQUETA DE REGISTRO TIPO "T" EN RED ENTERRADA DE TELEFONÍA |
| BORDILLO MONTABLE PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS O APARCAMIENTOS | ARMARIO DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL C.T. | CAJÍN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE TELEFONÍA |
| BORDILLO DE GRANITO SEMIPULIDO EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS | POZO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO | POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE E. ELÉCTRICA |
| CERRAMIENTO DE CALZADAS CON ACERAS | SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA | COLOMNA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE E. ELÉCTRICA |
| CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUE | BAUANTE EN RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CUBIERTAS | ARQUETA DE ACOMETIDA EN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA |
| DELIMITACIÓN DE FACHADAS DE EDIFICACIONES EXISTENTES | COLOMNA Y LUMINARIA TIPO VILA EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE | ARMARIO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA |
| CERRAMIENTO DE MAMPOSTERÍA DE GRANITO CON REMATE SUPERIOR DE MALLA METÁLICA O CERRAJERÍA | BÁCULO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE | ARQUETA DE REGISTRO CANALIZACIÓN ENTERRADA INDENTADA |
| PUERTA DE ACCESO DE VEHÍCULOS | POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA | BOLARDO O PILONA METÁLICA |
| TENDIDO AÉREO EN RED EXISTENTE DE TELEFONÍA | ARQUETA DE REGISTRO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO | SERIAL DE TRÁFICO O INDICATIVA DE NOMBRE DE CALLE |
| TENDIDO AÉREO EN RED EXISTENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA | POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA | CONTENEDORES DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y DE ENVASES |

EMPRESA



AUTOR DEL PROYECTO



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº cdi. 3.304

ESCALA

1 / 400

DN AS ORIGINALES

ESCALA GRÁFICA



NORTE



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

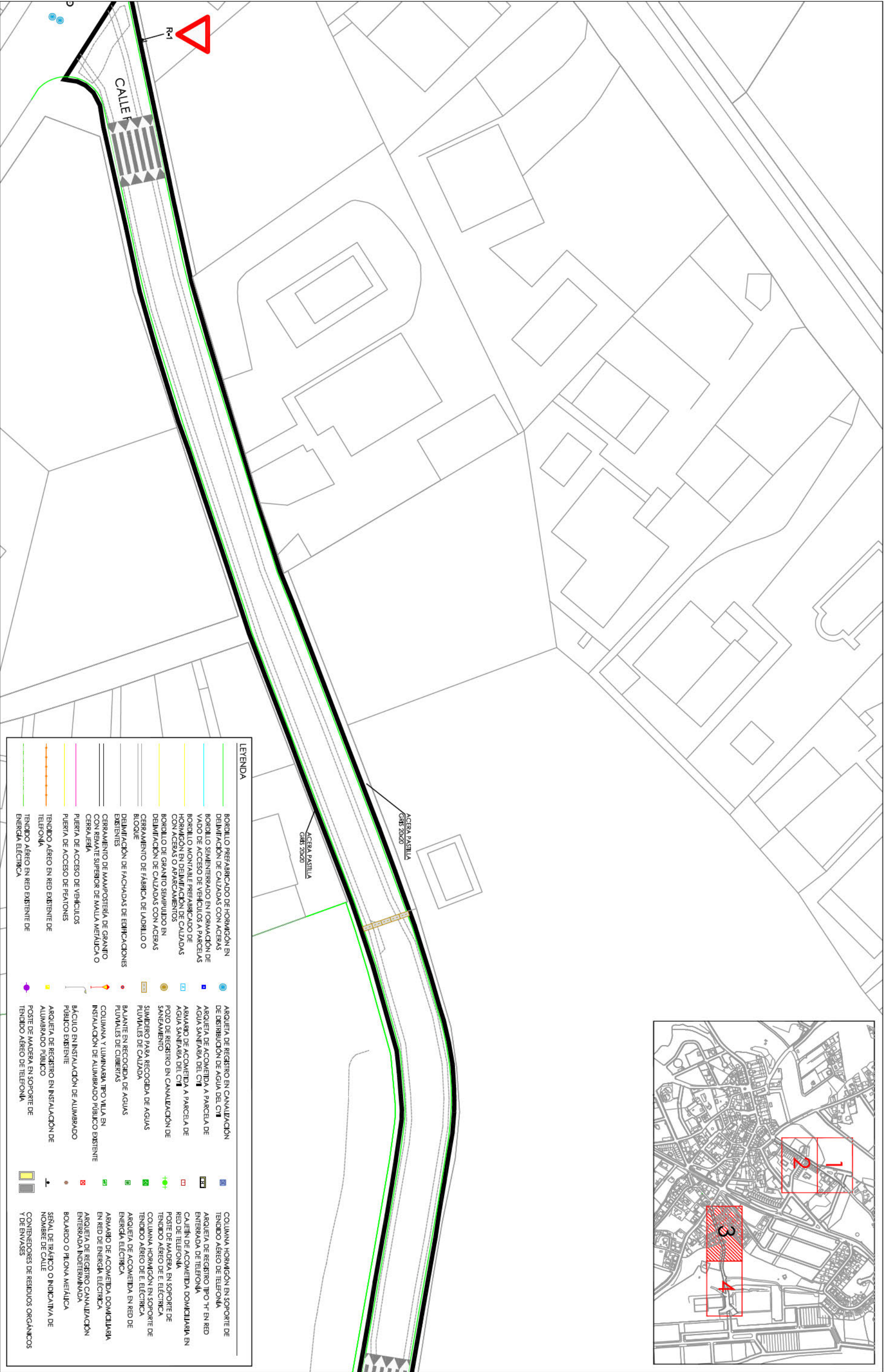
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
FECHA MAYO 2017
REVISIÓN 1

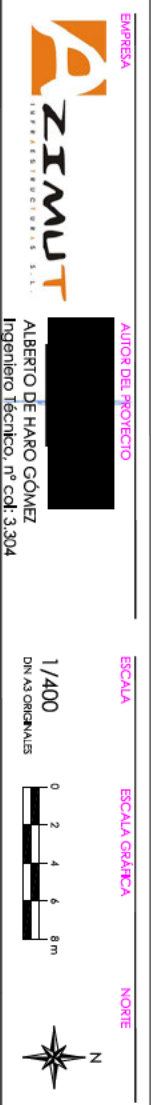
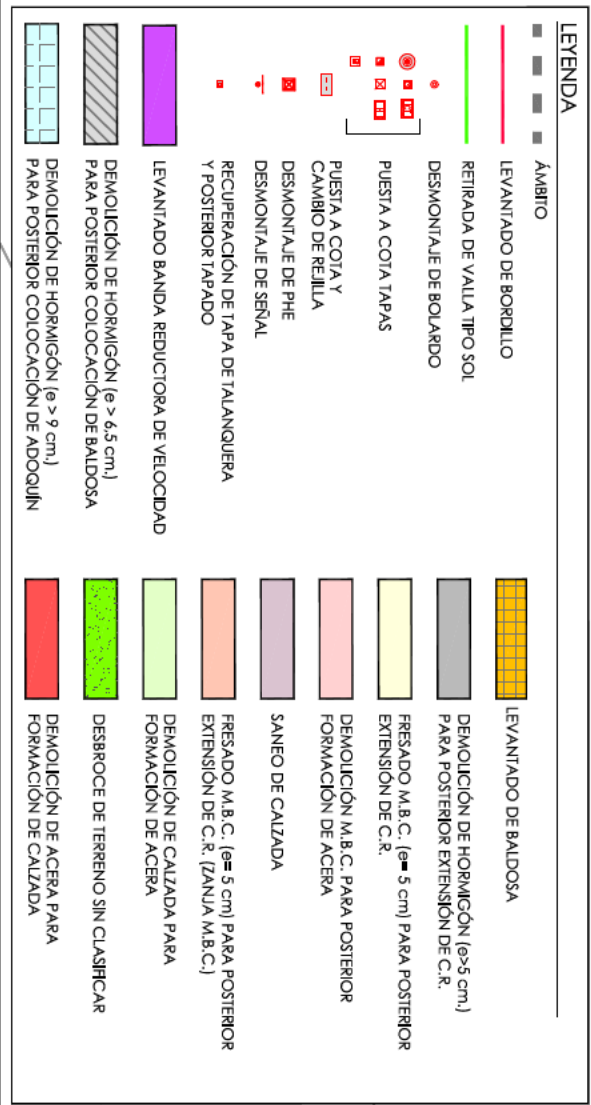
02

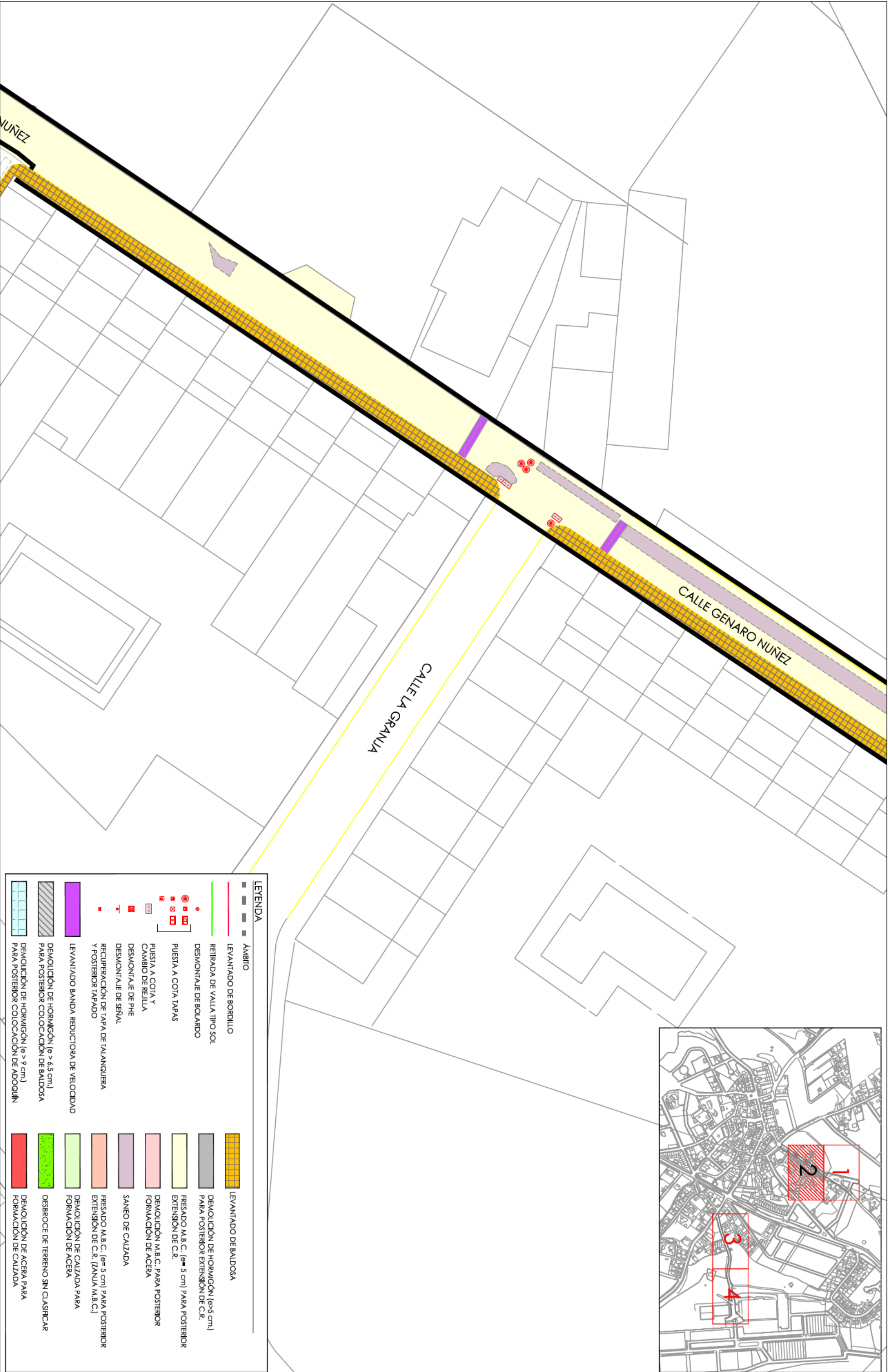
2 de 4



LEYENDA

	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS		ARQUETA DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DEL C.V.		COLOMNA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA
	BORDILLO SEMIENTERRADO EN FORMACIÓN DE VADO DE ACCESO DE VEHÍCULOS A PARCELAS		ARQUETA DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL C.V.		ARQUETA DE REGISTRO TIPO "H" EN RED ENTRADA DE TELEFONÍA
	BORDILLO MONTABLE PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS O APARCAMIENTOS		ARMARIO DE ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA SANITARIA DEL C.V.		CAJÍN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE TELEFONÍA
	BORDILLO DE GRANTO SEMIPULIDO EN DELIMITACIÓN DE CALZADAS CON ACERAS		POZO DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO		POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE E. ELÉCTRICA
	CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE LADRILLO O BLOQUE		SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CALZADA		COLOMNA HORMIGÓN EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE E. ELÉCTRICA
	DELIMITACIÓN DE FACHADAS DE EDIFICACIONES EXISTENTES		BAJANTE EN RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES DE CUBIERTAS		ARQUETA DE ACOMETIDA EN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	CERRAMIENTO DE MAMPUESTERÍA DE GRANTO CON REMATE SUPERIOR DE MALLA METÁLICA O CERRAJERÍA		COLOMNA Y LUMINARIA TIPO VILLA EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE		ARMARIO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA EN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	PUERTA DE ACCESO DE VEHÍCULOS		BÁCULO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE		ARQUETA DE REGISTRO CANALIZACIÓN ENTERRADA INDENTADA
	PUERTA DE ACCESO DE PEATONES		ARQUETA DE REGISTRO EN INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO		BOLARDO O PLUNA METÁLICA
	TENDIDO AÉREO EN RED EXISTENTE DE TELEFONÍA		POSTE DE MADERA EN SOPORTE DE TENDIDO AÉREO DE TELEFONÍA		SIGNAL DE TRÁFICO O INDICATIVA DE NOMBRE DE CALLE
	TENDIDO AÉREO EN RED EXISTENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA				CONTENEDORES DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y DE ENVASES





LEYENDA

	ÁMBITO		LEVANTADO DE BALDOSA
	LEVANTADO DE BORDILLO		DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e>5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	RETIRADA DE VALLA TIPO SOL DESMONTAJE DE BOLARDO		FRESADO M.B.C. (e= 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	PUESTA A COTA TAPAS		DEMOLICIÓN M.B.C. PARA POSTERIOR FORMACIÓN DE ACERA
	PUESTA A COTA Y CAMBIO DE REJILLA DESMONTAJE DE PHE DESMONTAJE DE SEÑAL		SANEO DE CALZADA
	RECUPERACIÓN DE TAPA DE TALANQUERA Y POSTERIOR TAPADO		FRESADO M.B.C. (e= 5 cm) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R. (ZANJA M.B.C.)
	LEVANTADO BANDA REDUCTORA DE VELOCIDAD		DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE ACERA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 6,5 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE BALDOSA		DESBROCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 9 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE ADOQUÍN		DEMOLICIÓN DE ACERA PARA FORMACIÓN DE CALADA

EMPRESA



AUTOR DEL PROYECTO



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico. nº céd. 3.304

ESCALA

1 / 400

DN AS ORIGINALES

ESCALA GRÁFICA



NORTE



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

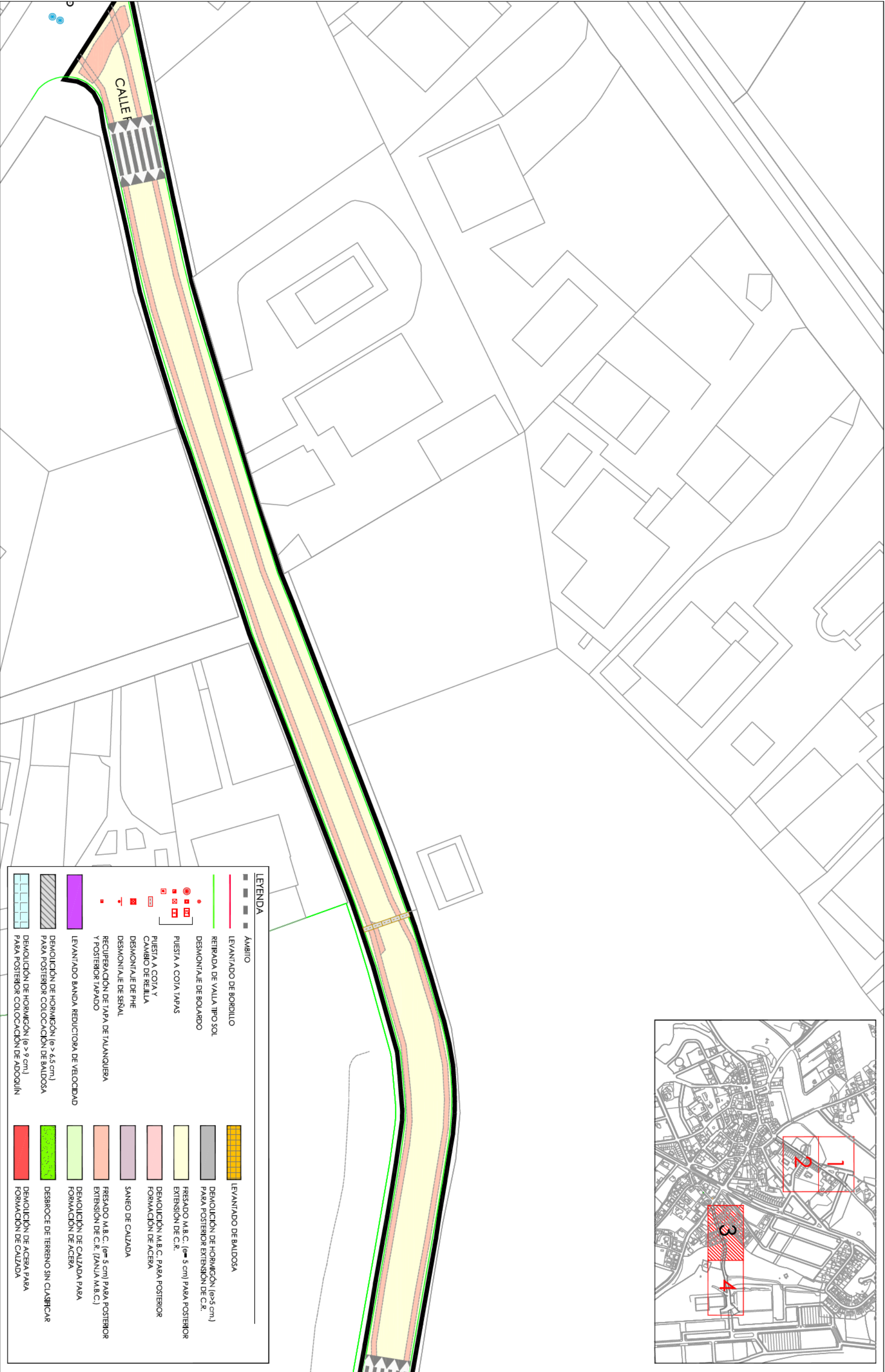
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NUÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

LEVANTADO Y DEMOLICIONES
PLANIA GENERAL
FECHA MAYO 2017
REVISIÓN 1

03

HOJA
2 de 4



LEYENDA	
	AMBITO
	LEVANTADO DE BORDILLO
	RETIRADA DE VALLA TIPO SOL
	DESMONTAJE DE BOLARDO
	PUESTA A COTA TAPAS
	PUESTA A COTA Y CAMBIO DE RELILLA
	DESMONTAJE DE PHE
	DESMONTAJE DE SEÑAL
	RECUPERACIÓN DE TAPA DE TALANQUERA Y POSTERIOR TAPADO
	LEVANTADO BANDA REDUCTORA DE VELOCIDAD
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 6,5 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE BALDOSA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 9 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE ADOQUÍN
	LEVANTADO DE BALDOSA
	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	FRESADO M.B.C. (e= 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.
	DEMOLICIÓN M.B.C. PARA POSTERIOR FORMACIÓN DE ACERA
	SANEO DE CALZADA
	FRESADO M.B.C. (e= 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R. (ZANJA M.B.C.)
	DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE ACERA
	DESBRUCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR
	DEMOLICIÓN DE ACERA PARA FORMACIÓN DE CALZADA



■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

LEVANTADO DE BORDILLO

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

RETIRADA DE VALLA TIPO SOL

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DESMONTE DE BOLLARDO

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

PUESTA A COTA TAPAS

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

PUESTA A COTA Y CAMBIO DE REJILLA

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DESMONTE DE PHE

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DESMONTE DE SEÑAL

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

RECUPERACIÓN DE TAPA DE TALANQUERA Y POSTERIOR TAPADO

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

LEVANTADO BANDA REDUCTORA DE VELOCIDAD

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 6,5 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE BALDOSA

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 9 cm.) PARA POSTERIOR COLOCACIÓN DE ADOSQUÍN

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

LEVANTADO DE BALDOSA

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN (e > 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

FRESADO M.B.C. (e = 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R.

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DEMOLICIÓN M.B.C. PARA POSTERIOR FORMACIÓN DE ACERA

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

SANEO DE CALZADA

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

FRESADO M.B.C. (e = 5 cm.) PARA POSTERIOR EXTENSIÓN DE C.R. (ZANJA M.B.C.)

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE ACERA

■ ■ ■ ■ ■

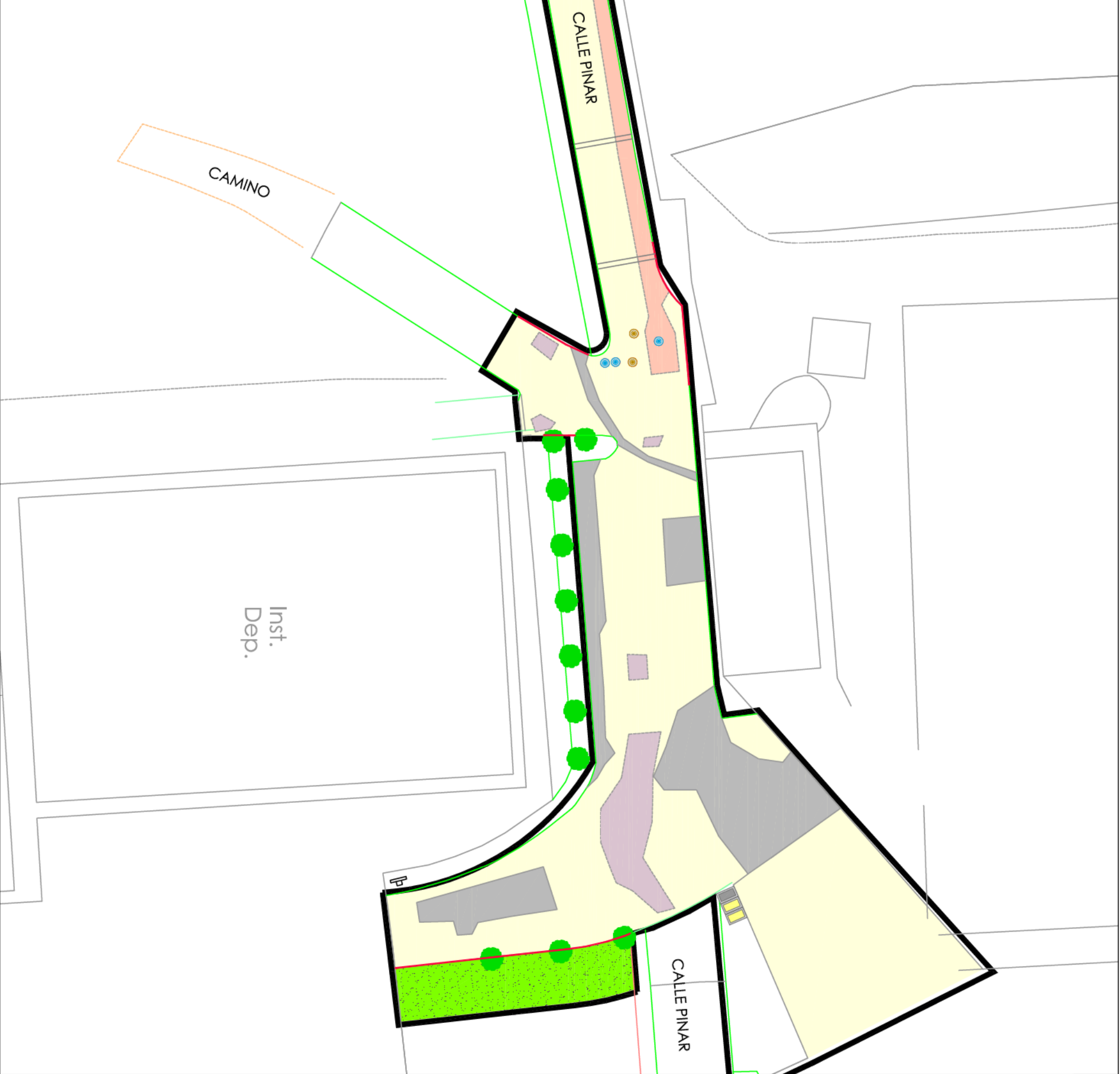
■ ■ ■ ■ ■

DESBRUCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR

■ ■ ■ ■ ■

■ ■ ■ ■ ■

DEMOLICIÓN DE CALZADA PARA FORMACIÓN DE CALZADA



EMPRESA

AUTORE

1/400

DN AS ORIGINALES

8m

ESCALA

ESCALA GRÁFICA

NOITE

AYUNTAMIENTO de Quijorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES GENARO NUÑEZ Y PINAR, QUIJORNA (MADRID)

DESCRIPCIÓN

LEVANTADO Y DEMOLICIONES PLANTA GENERAL

FECHA

REVISIÓN

PLANO

HOJA

03

4 de 4







BURSA

ALBERGUE DE HARO GÓMEZ

Proyecto Técnico nº 3394

ESCALA

ESCALA GRÁFICA

NORTE

1/400

EN METROS



Ayuntamiento
de Quiporna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIPORNIA (MADRID)

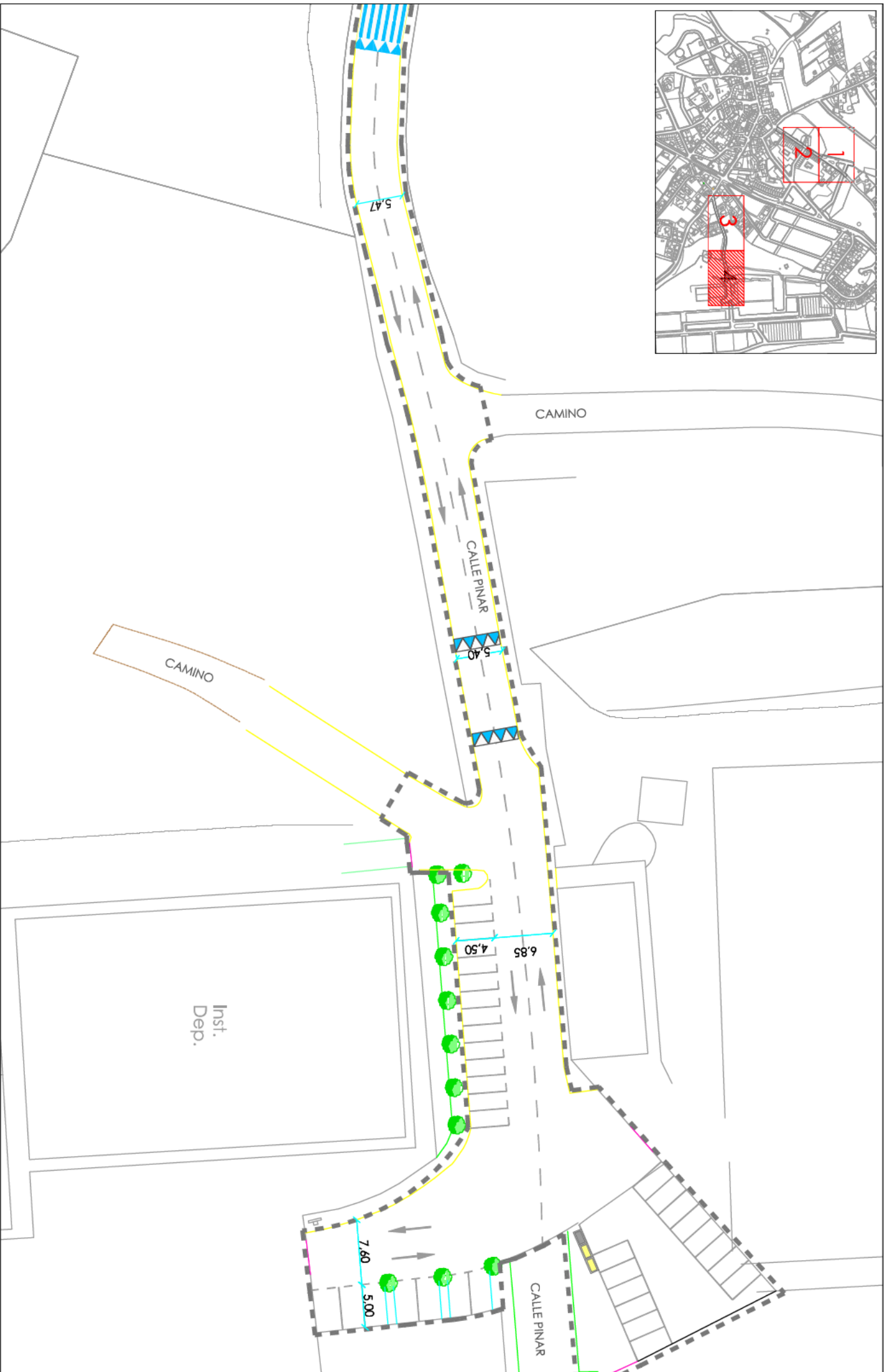
DESCRIPCIÓN

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
PLANTA GENERAL
MAYO 2017
FOLIO 04.1
REVISIÓN 1

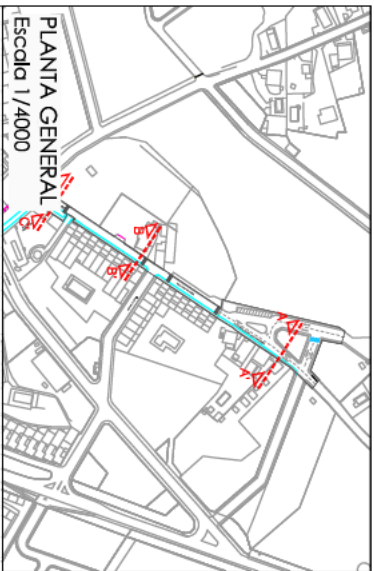
HOJA

3 de 4

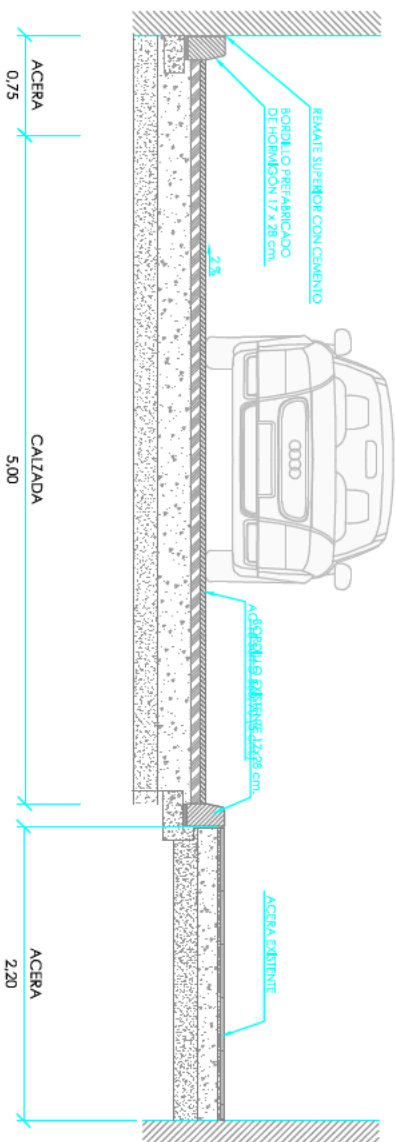




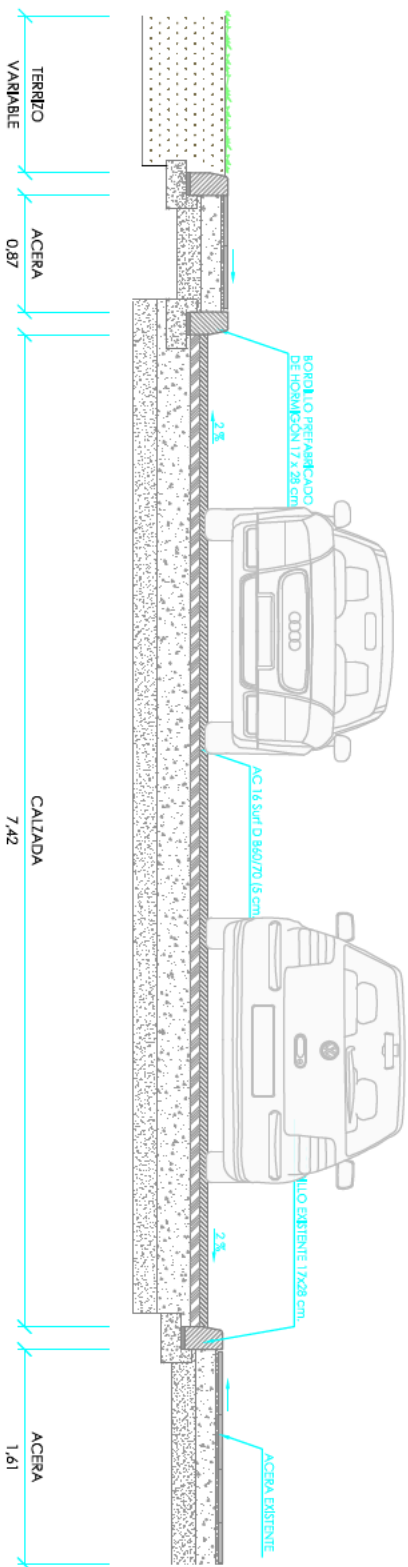


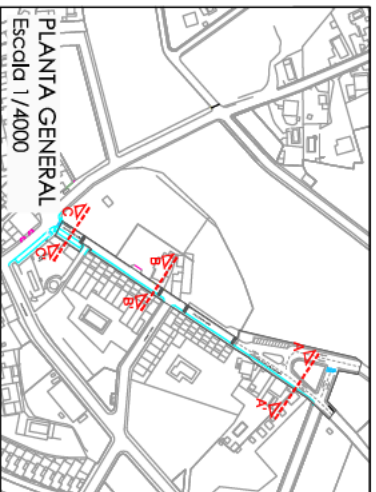


SECCIÓN B - B' CALLE GENARO NÚÑEZ Escala 1/40

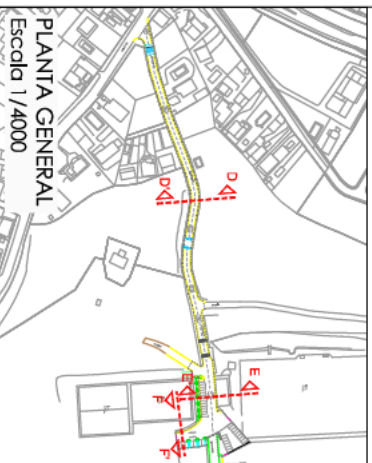
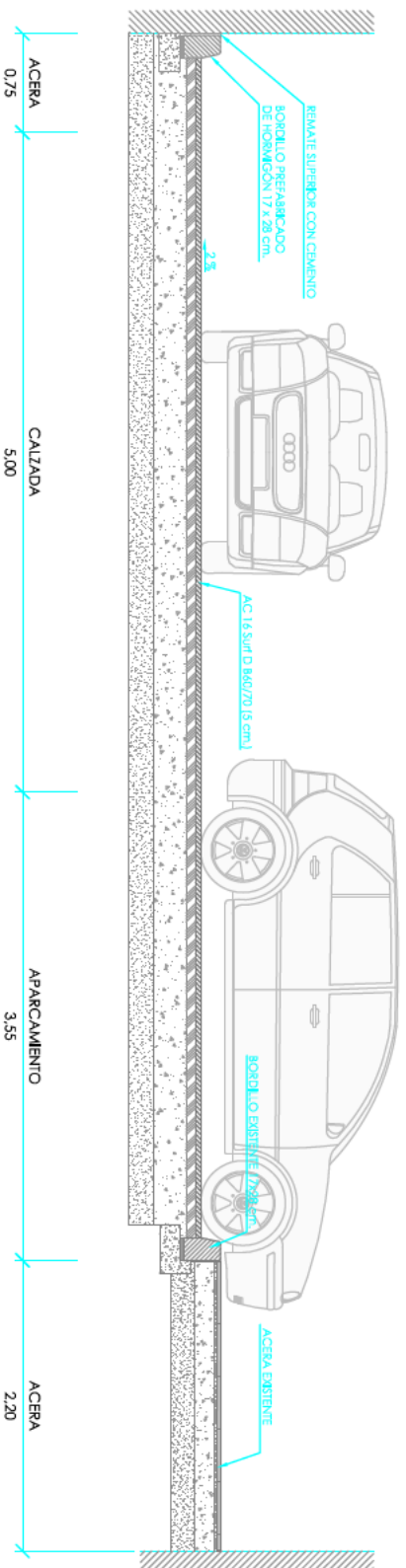


SECCIÓN A - A' CALLE GENARO NÚÑEZ Escala 1/40

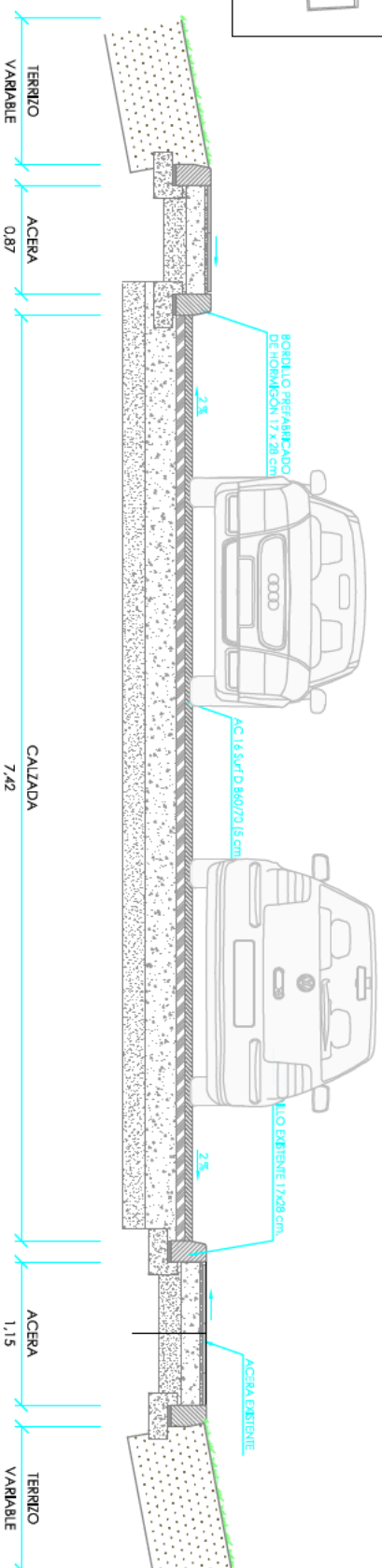




SECCIÓN C - C' CALLE GENARO NÚÑEZ Escala 1/40



SECCIÓN D - D' CALLE PINAR Escala 1/40



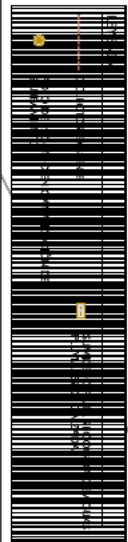
CALLE PINAR
Escalera 1/50



CALLE FINAN
Escala 1/50



FLECHAS DE DIRECCIÓN
CÓDIGO en mm.



AUTOCORRECTOR
ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº 684.3394

ESCALA
1/400



**Ayuntamiento
de Quiporna**

PROYECTO
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y FINAR,
QUIPORNIA (MADRID)

DESCRIPCIÓN
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO ACTUAL
MAIO 2017
PLANO
05.1
FOLIO
1 de 4



BOLETA DE PROYECTO
AUTOR DE PROYECTO
ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº 684.3394

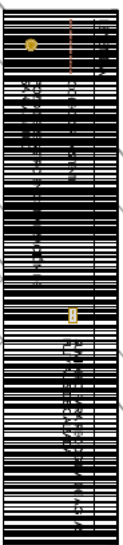
ESCALA
1/400

EN METROS



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NUÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)



05.01.2017
REDACTADO
ESTADO ACTUAL
PLANO
05.1
HOJA
2 de 4



ALBERIO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº 684.3394

1/400

EN METROS

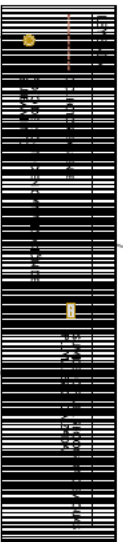
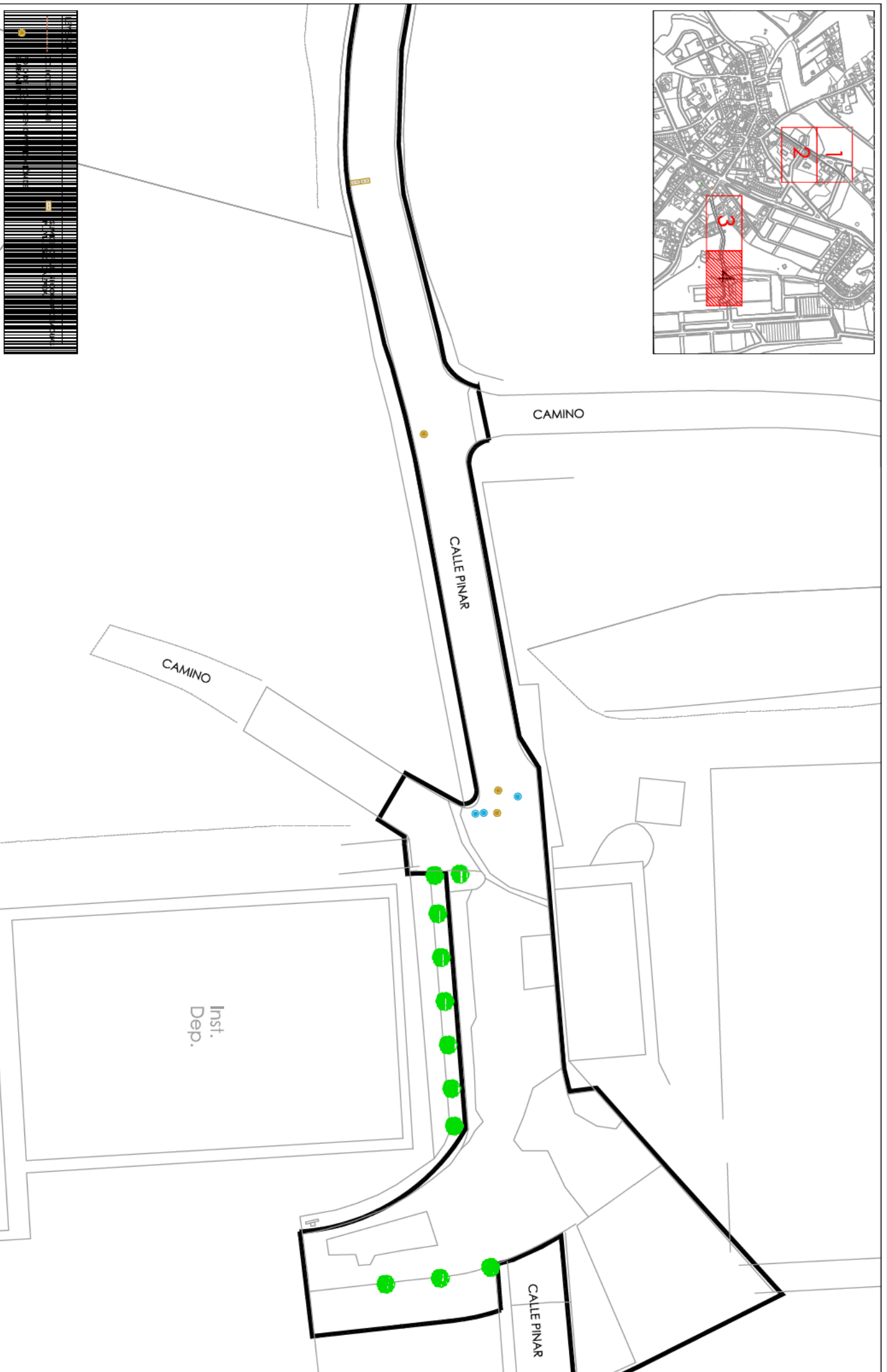


Ayuntamiento
de Quilorna

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y PINAR,
QUILORNA (MADRID)



RED DE SANEAMIENTO
ESTADO ACTUAL
MAIO 2017
05.1
3 de 4



BUSQUEDA



AUTOCORRECCIÓN

ESCALA

ESCALA GRÁFICA

NORTE



1/400

0 2 4 8 m



Ayuntamiento
de Quijorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y PINAR,
QUIJORNA (MADRID)

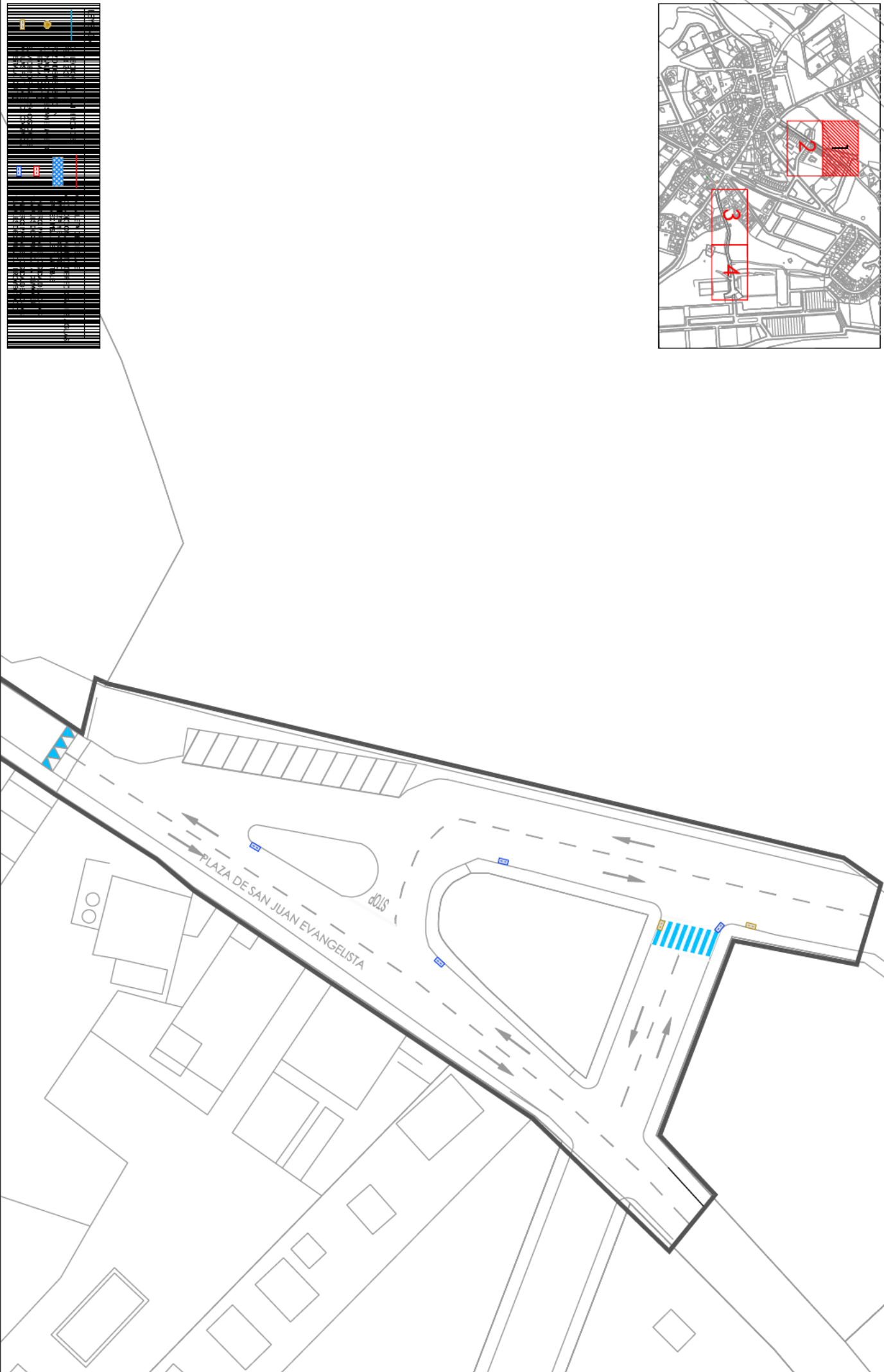
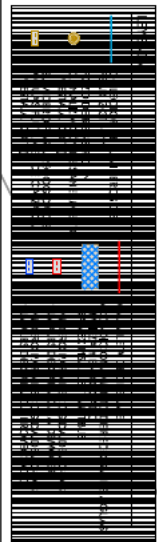
DESCRIPCIÓN

RED DE SANEAMIENTO
ESTADO ACTUAL
MAIO 2017
REVISIÓN 1

HOJA

4 de 4

05.1



BUSQUEDA
AUTOCORRECCIÓN
ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº 684.3394

ESCALA
1/400
0 2 4 8 m
NOITE



**Ayuntamiento
de Quijorna**

PROYECTO
PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y FINAR,
QUIJORNA (MADRID)

05.2
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO PROYECTADO
MAIO 2017
PLANO
1 de 4



BURSA

AUTOR DE PROYECTO

ESCALA

ESCALA GRÁFICA

NORTE



ALBERTO DE HARO GÓMEZ
Ingeniero Técnico, nº 684.3394

1/400

EN METROS



Ayuntamiento
de Quiljorna

PROYECTO

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES
GENARO NÚÑEZ Y FINAR,
QUILJORNA (MADRID)

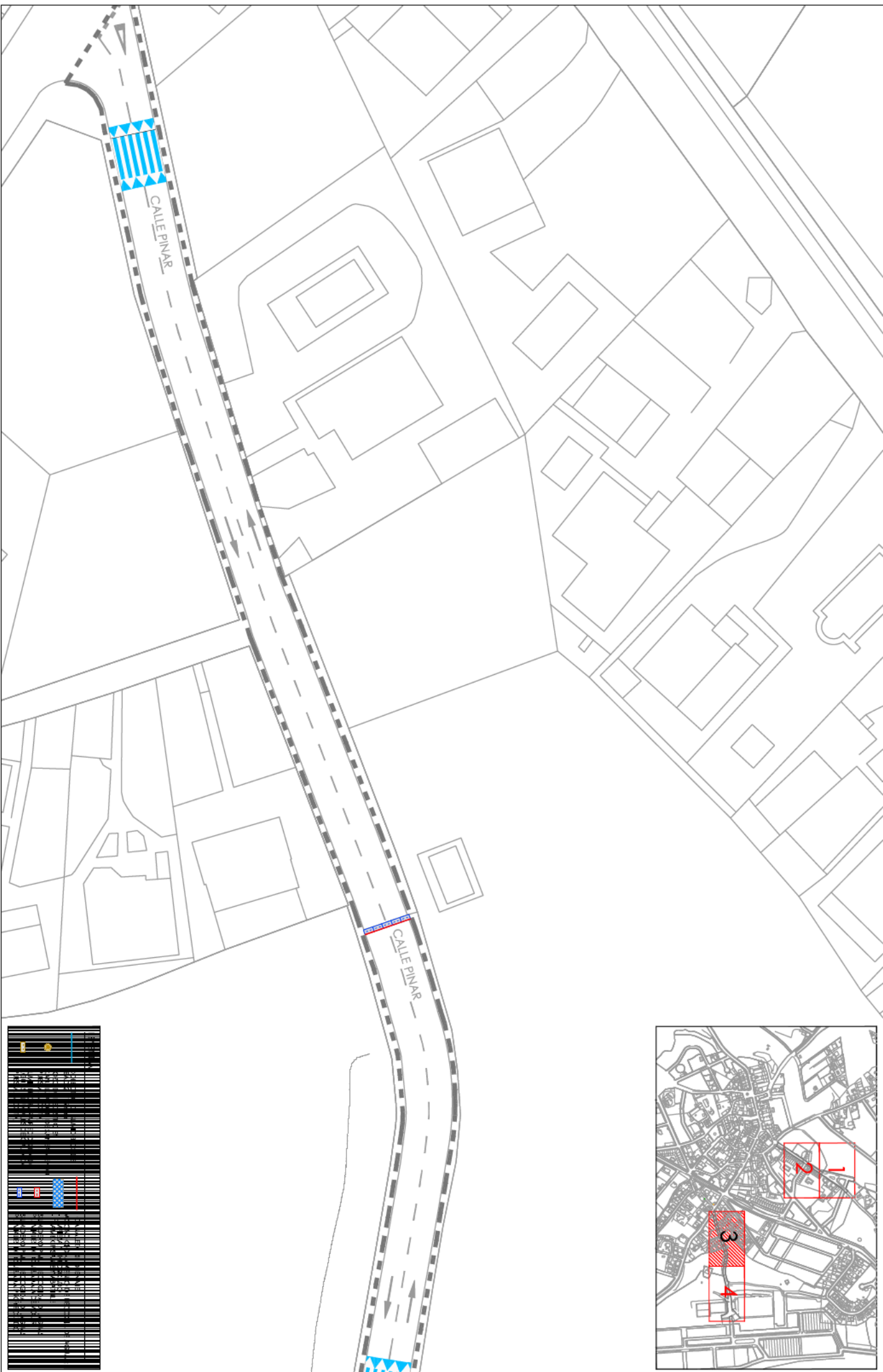
DESCRIPCIÓN

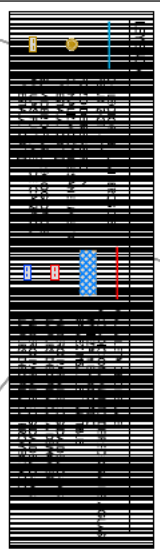
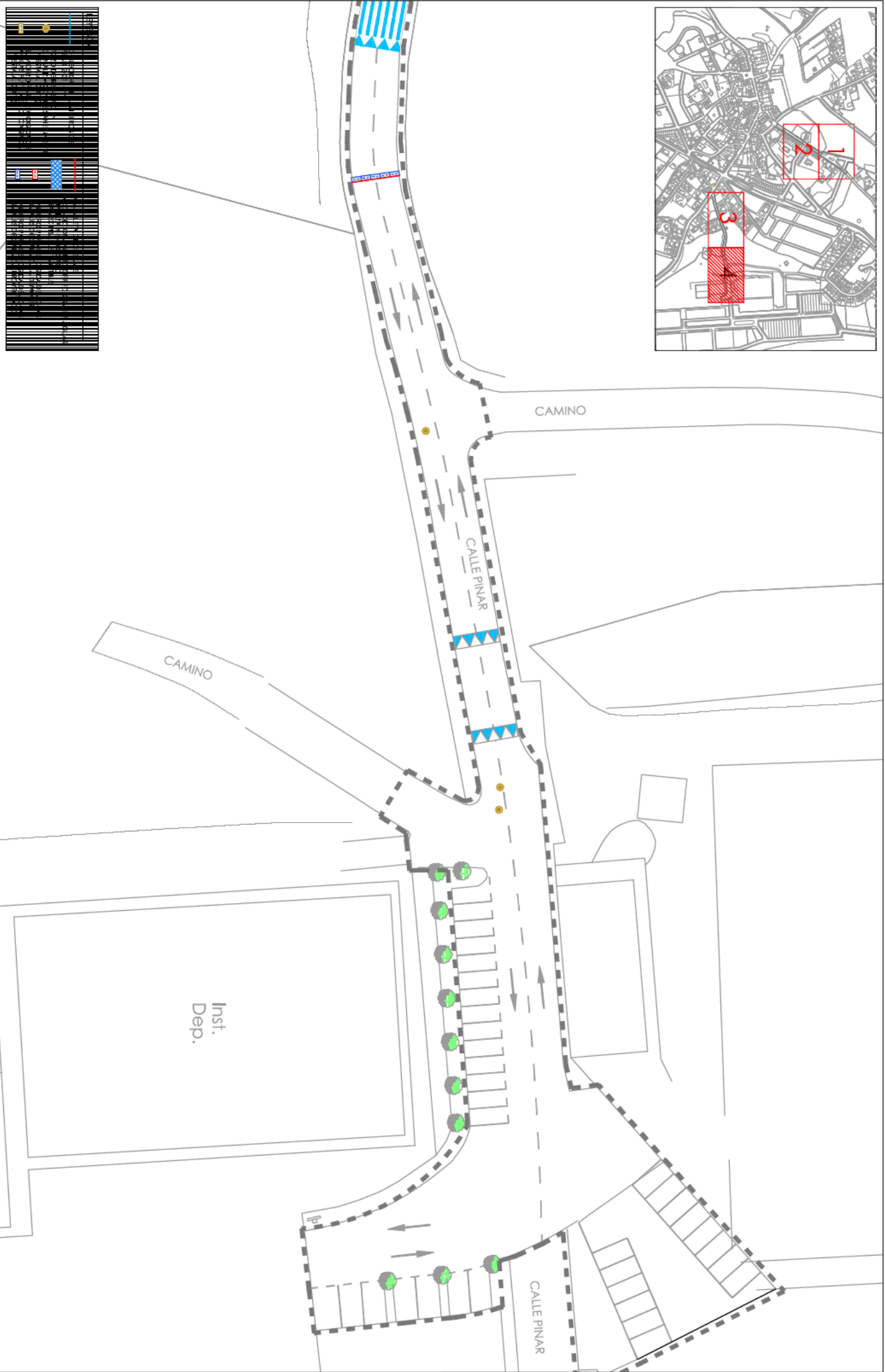
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO PROYECTADO
MAYO 2017
REVISIÓN 1

05.2

HOJA
2 de 4

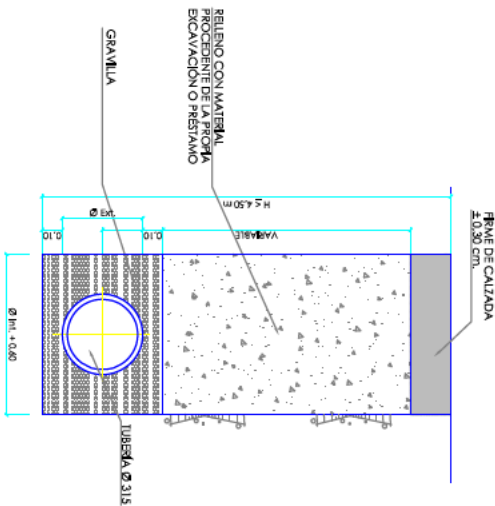






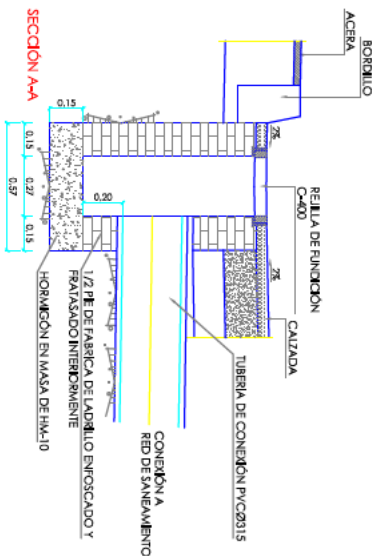
SECCIÓN TIPO DE ZANJA

Cotas en m.



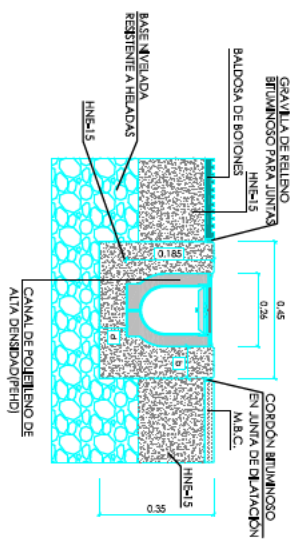
SUMIDERO EN CALZADA

Cotas en m.



DETALLE CANALETA DRENAJE JUNTO P.P. ELEVADOS

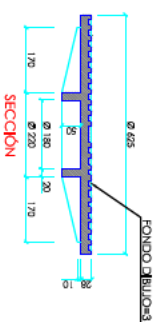
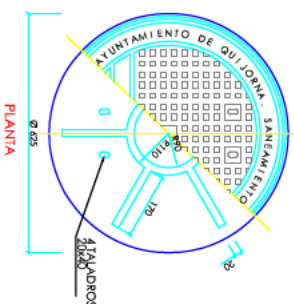
Cotas en m.



CLASE DE CARGA D-400	
Diámetro nominal 100	Diámetro nominal 200
b = 10 cm.	b = 10 cm.
d = 10 cm.	d = 15 cm.

TAPA PARA POZO DE REGISTRO O ABSORBEDERO

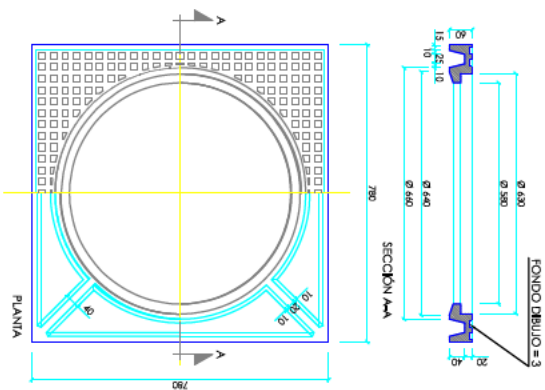
Cotas en m.



MATERIAL:
FUNICIÓN DUCTIL TIPO S-5007 ó S-5007 ó S-5007 (UNIFEN 56397)
DEBERÁN CUMPLIR LOS REQUISITOS DE CLASE S/ART. 42, 13 DEL P.C.T.G.
NOTAS: 1º- LAS DIMENSIONES DE LOS REFUERZOS SON INDICATIVAS.
CADA FABRICANTE LOS DETERMINA CONFORME AL P.C.T.G.
Y LA NORMATIVA APLICABLE.
2º- SE SUMINISTRARÁN CON UNA IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA.
3º- LAS TAPAS DE CALZADA TENDRÁN NECESARIAMENTE UN
DISPOSITIVO PARA EVITAR SULEVAMIENTO DUEO
AL PASO DEL TRAFICO Y QUE NO OBRA CONSERVACIÓN.

CERCO PARA POZO DE REGISTRO EN ACERA

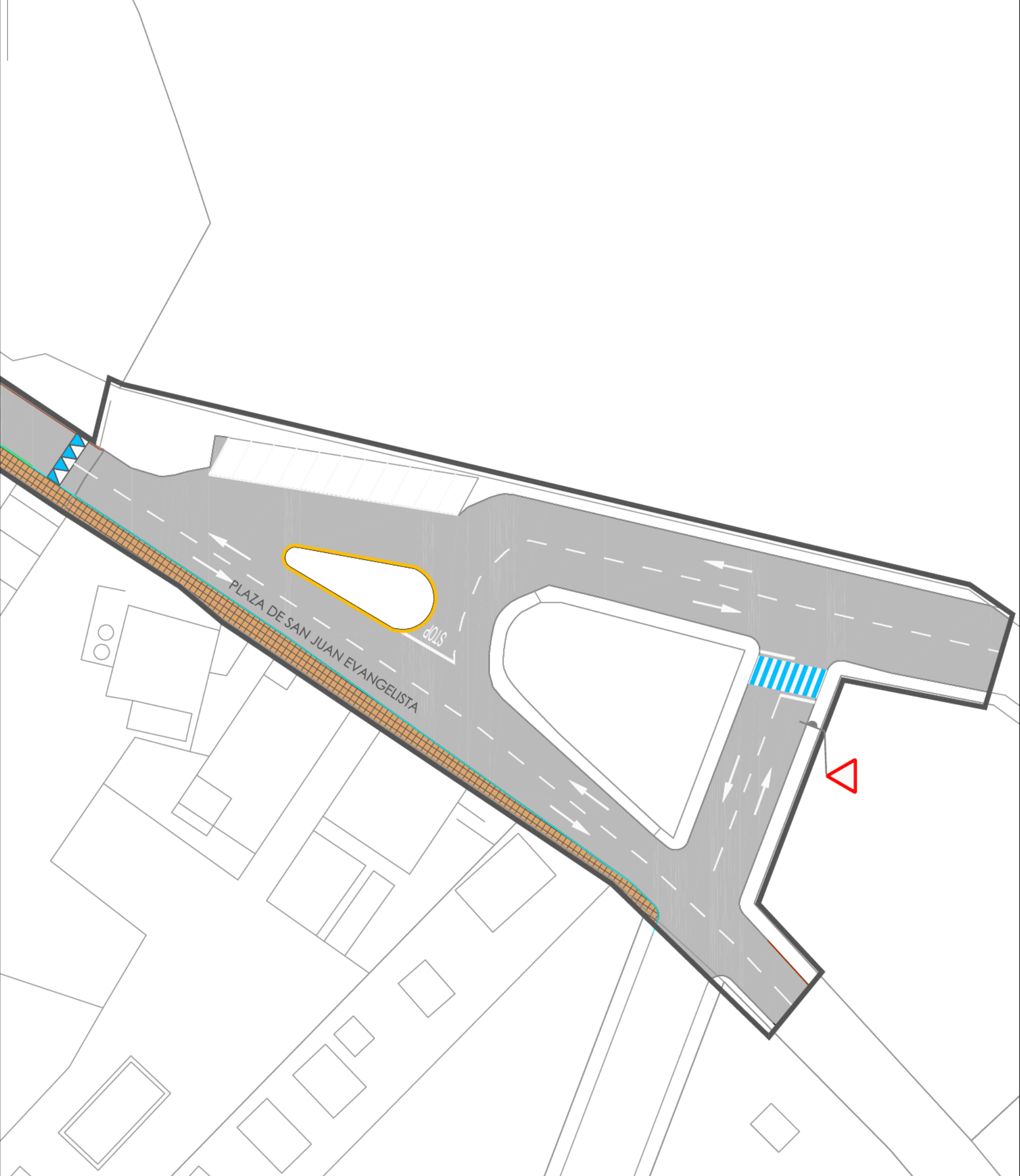
Cotas en m.

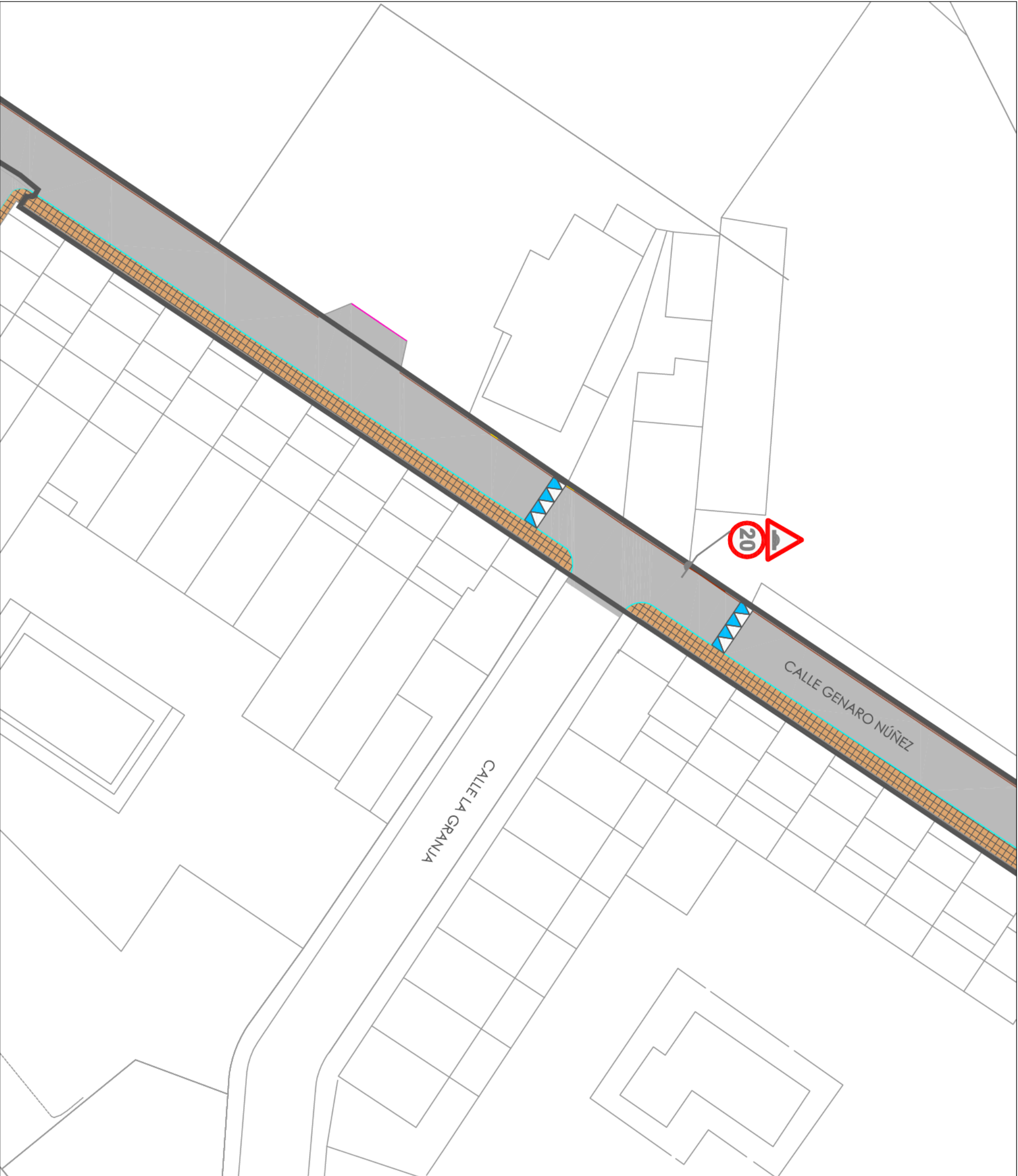




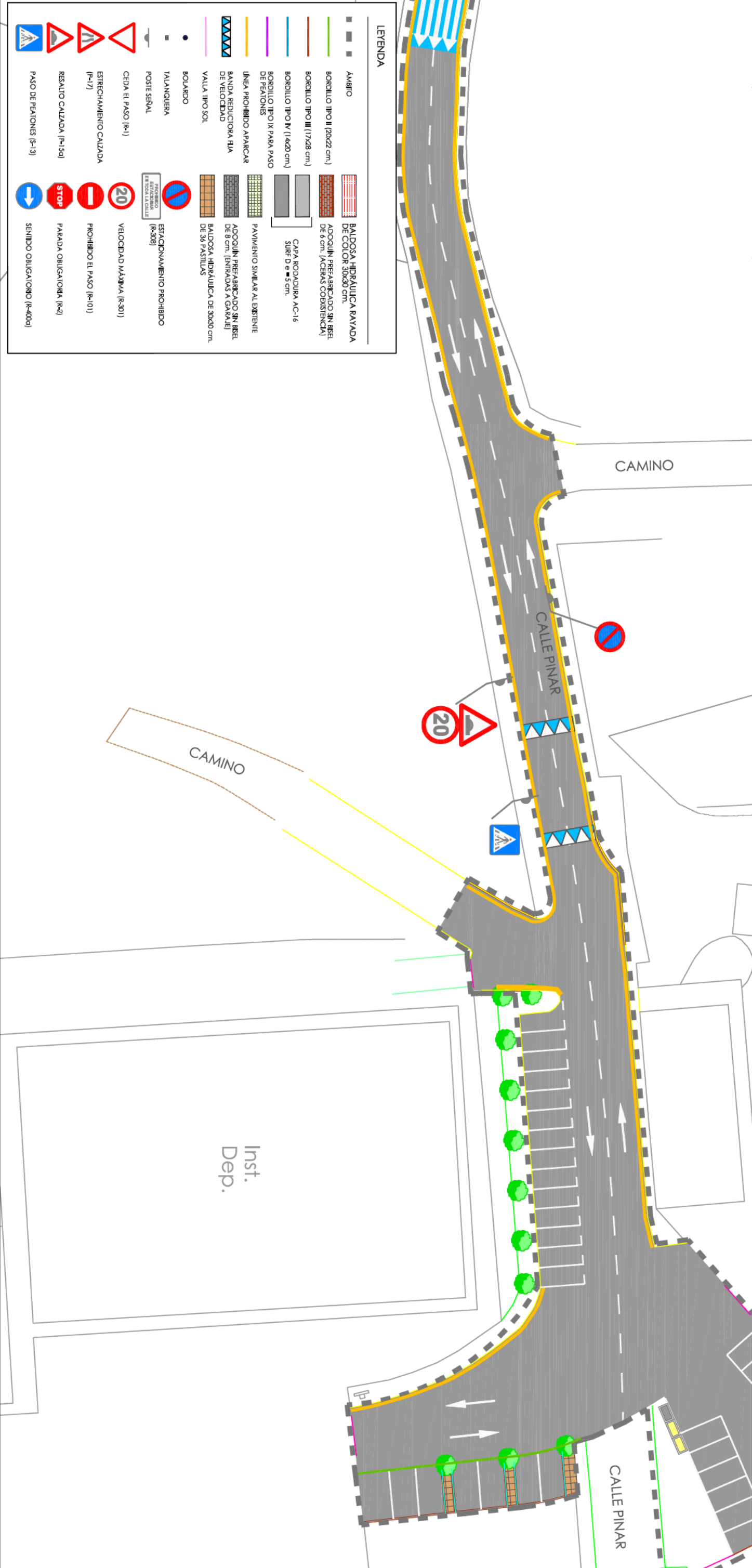
LEYENDA

	ÁMBITO		BALDOSA HIDRÁULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	BORDILLO TIPO I (20x22 cm.)		ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BISEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA)
	BORDILLO TIPO II (17x28 cm.)		CAPA RODADURA AC-16 SURF D 8 = 5 cm.
	BORDILLO TIPO IV (14x20 cm.)		PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
	BORDILLO TIPO K PARA PASO DE PEATONES		ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BISEL DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE)
	LÍNEA PROHIBIDO APARCAR		BALDOSA HIDRÁULICA DE 30x30 cm. DE 36 PASTILLAS
	BANDA REDUCTORA FLUJ DE VELOCIDAD		
	VALLA TIPO SOL		
	BOLARDO		PROHIBIDO ESTACIONAMIENTO
	TALANQUERA		
	POSTE SEÑAL		
	CEDA EL PASO (R-1)		VELOCIDAD MÁXIMA (R-30)
	ESTRECHAMIENTO CALZADA (P-17)		PROHIBIDO EL PASO (R-10)
	RESALTO CALZADA (P-15d)		PARADA OBLIGATORIA (R-2)
	PASO DE PEATONES (S-13)		SENTIDO OBLIGATORIO (R-400c)





LEYENDA	
	AMBITO
	BORDILLO TIPO II (20x22 cm.)
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA)
	BORDILLO TIPO III (17x28 cm.)
	BORDILLO TIPO IV (14x20 cm.)
	BORDILLO TIPO X PARA PASO DE PEATONES
	LÍNEA PROHIBIDO APARCAR
	BANDA REDUCTORA FILA DE VELOCIDAD
	VALLA TIPO SOL
	BOLARDO
	TALANQUERA
	POSTE SEÑAL
	CEDA EL PASO (R-1)
	ESTRECHAMIENTO CALZADA (R-17)
	RESALTO CALZADA (R-15a)
	PASO DE PEATONES (S-13)
	BALDOSA HIDRÁULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 6 cm. (ACERAS COEXISTENCIA)
	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e = 5 cm.
	PAVIMENTO SIMULAR AL EXISTENTE
	ADOQUÍN PREFABRICADO SIN BSEL DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE)
	BALDOSA HIDRÁULICA DE 30x30 cm. DE 36 PASTILLAS
	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO (R-30b)
	VELOCIDAD MÁXIMA (R-301)
	PROHIBIDO EL PASO (R-101)
	PARADA OBLIGATORIA (R-2)
	SENTIDO OBLIGATORIO (R-40a)



LEYENDA	
	ÁMBITO
	BORDELLO TIPO II (20x22 cm.)
	BORDELLO TIPO III (17x28 cm.)
	BORDELLO TIPO IV (14x20 cm.)
	BORDELLO TIPO IX PARA PASO DE PEATONES
	LÍNEA PROHIBIDA APARCAR
	BANDA REDUCTORA R1A DE VELOCIDAD
	VALLA TIPO SOL
	BOLARDO
	TALANQUERA
	POSTE SEÑAL
	CEDA EL PASO (R-1)
	ESTRECHAMIENTO CALZADA (R-17)
	RESALTO CALZADA (R-15a)
	PASO DE PEATONES (S-13)
	BAIDOSA HIDRAULICA RAYADA DE COLOR 30x30 cm.
	ADOQUIN PREPARADO SIN BRE DE 6 cm. (ACEBAS COEXISTENCIA)
	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e 5 cm.
	PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE
	ADOQUIN PREPARADO SIN BRE DE 8 cm. (ENTRADAS A GARAJE)
	BAIDOSA HIDRAULICA DE 30x30 cm. DE 36 PASTILLAS
	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO (R-50b)
	VELOCIDAD MÁXIMA (R-30)
	PROHIBIDO EL PASO (R-101)
	PARADA OBLIGATORIA (R-2)
	SENTIDO OBLIGATORIO (R-40a)

DOCUMENTO III: PLIEGO

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS
CALLES GENARO NÚÑEZ Y PINAR.**

QUIJORNA. (MADRID)

MAYO 2017.

PLIEGO DE CONDICIONES.

INDICE

1.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	3
2.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	11
2.1.	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	11
2.1.1.	DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	11
2.1.2.	REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA	20
2.1.3.	SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.	21
2.1.4.	OTRAS OBRAS QUE HUBIERA QUE EJECUTAR.....	21
2.1.5.	DISPOSICIONES LEGALES COMPLEMENTARIAS.....	22
2.1.6.	CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACIÓN	23
2.1.7.	ALTERACIONES INTRODUCIDAS POR EL CONTRATISTA	23
2.1.8.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	24
2.1.9.	INDEMNIZACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA.....	25
2.1.10.	GASTOS DE PERMISOS Y LICENCIAS	25
2.1.11.	CONSERVACIÓN	25
2.2.	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	26
2.2.1.	EQUIPOS DE MAQUINARIA.....	26
2.2.2.	MATERIALES.....	26
2.2.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	28
2.3.	CARACTERÍSTICAS DE ALGUNAS UNIDADES DE OBRA.	30
2.3.1.	EXCAVACIONES.	30
2.3.2.	DEMOLICIONES.....	31
2.3.3.	HORMIGONES.....	32
2.3.4.	SOLADOS.	34
2.3.5.	ADOQUINES DE HORMIGÓN.	36
2.3.6.	BORDILLOS	37
2.3.7.	SANEAMIENTO	38
2.3.8.	MEZCLAS BITUMINOSAS.....	51
2.3.9.	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN (IBERDROLA)..	53
2.3.10.	SEÑALIZACIÓN.....	57
2.4.	MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO.....	58

2.4.1.	UNIDADES DE OBRA	58
2.4.2.	EJECUCIÓN.....	59
2.4.3.	MEDICIÓN.....	59
2.4.4.	VALORACIÓN Y ABONO.....	60
2.4.5.	TRANSPORTE ADICIONAL	62
2.4.6.	GESTIÓN DE RESIDUOS	62
2.4.7.	LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	63
2.5.	GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN RD 105/2008 Y ORDEN 2690/2006 DE LA CAM 65	
2.5.1.	EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD	65
2.5.2.	EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD EN OBRA	68
2.5.3.	EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD	69
2.5.4.	OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA 72	
2.5.5.	DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	77
2.6.	DISPOSICIONES GENERALES	78
2.6.1.	VIGENCIA DEL CONTRATO	78
2.6.2.	RECEPCIÓN DE LA OBRA	78
2.6.3.	PLAZO DE EJECUCIÓN	79
2.6.4.	PLAZO DE GARANTÍA.	80
2.6.5.	INCLUSIÓN DE ENSAYOS, CONTROLES Y ANÁLISIS DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA EN EL PRECIO	80
2.6.6.	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	80
2.6.7.	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	81
2.6.8.	REVISIÓN DE PRECIOS.	82
2.6.9.	CARTEL DE OBRAS	82
2.6.10.	CONSIDERACIÓN DE LAS OBRAS	83

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las condiciones en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-4/88) del M.O.P.T., las disposiciones que a continuación se relacionan en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en ellos se especifica:

Con carácter general

- ❖ Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público (BOE núm. 272, de 9 de noviembre de 2017).
- ❖ RD 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE, 26 de Octubre de 2001).
- ❖ Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.
- ❖ Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de subcontratación en el sector de la construcción.
- ❖ Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- ❖ Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid. Ley 9/2001 de Julio de 2001.
- ❖ R.G.C. Reglamento General de Contratación del Estado. R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre. BOE nº 257 (26.10.01).
- ❖ C.A.G. Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado de 31 de diciembre de 1970.

- ❖ Estatuto de los Trabajadores. R.D. 1/1995 de 24 de marzo y modificaciones posteriores.

Con carácter particular

- ❖ Decreto de 11 de febrero de 2008 de la Delegada del Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos por el que se procede a la actualización del Pliego de Condiciones Técnicas Generales aplicable a la Redacción y Ejecución de las Obras Municipales, dando una nueva redacción al Capítulo 43.- Alumbrado exterior.
- ❖ Decreto de 11 de febrero de 2008 de la Delegada del Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos por el que se procede a la actualización del Documento de Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización, dando una nueva redacción al Capítulo 4.- Alumbrado exterior.
- ❖ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes de la D.G.C. PG3, O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones posteriores.
- ❖ Ordenanzas Municipales vigentes.

Calles y viales

- ❖ Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- ❖ Ley 8/1993 de 22 de Junio "Promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas" de la Comunidad de Madrid.
- ❖ Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- ❖ Normativa aplicable de las Instrucciones del Ministerio de Fomento sobre marcas viales, señalización, firmes, drenaje, etc.
- ❖ Recomendaciones del Ministerio de Fomento.

- ❖ Instrucción 5.2.I.C. "Drenaje Superficial" del MOPU editada en 1990.
- ❖ Instrucción 8.1-IC/2000 Señalización vertical y la Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y defensas de las carreteras.
- ❖ Instrucción 8.2-IC/2000 Marcas viales y la Orden de 16 de julio de 1987.

Instalaciones Eléctricas

- ❖ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- ❖ Decreto de 12 de marzo de 1954, Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad del suministro de Energía Eléctrica. Modificaciones (R.D. 724/1979 de 2 de febrero.- R.D. 1725/1984 de 18 de julio y R.D. 1075/1986 de 2 de mayo).
- ❖ Real Decreto 2949/1982 de 15 de octubre, "Reglamento sobre Acometidas Eléctricas" (BOE de 12/11/1982) y correcciones (BOE 4/12/1982, 29/12/1982, 21/02/1983).
- ❖ Orden del MIE de 19 de junio de 1984, NTE-IER "Instalaciones de electricidad. Red Exterior" (BOE 19/06/1984).
- ❖ Ley 54/1997, de 27 de noviembre. Ley del sector Eléctrico. BOE nº 285.

Alumbrado

- ❖ Orden del Ministerio de Industria y Energía de 18 de julio de 1978, NTE-IEE/78, "Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior". (BOE del 12/08/1978).
- ❖ Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 01/12/1982). Periodicidad revisión de 3 años.
- ❖ Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre

Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 01/08/1984), complementada por la ORDEN 18/12/1984. (BOE de 25/10/1984).

- ❖ Orden de 27 de noviembre de 1987, por la que actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 05/12/1987), complementada por la ORDEN 27/11/1987. (BOE de 03/03/1988).
- ❖ Resolución de 19 de junio de 1984 del MIE, por la que se aprueban las Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación (BOE 26/06/1984).
- ❖ Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE 24/04/1991).
- ❖ Decreto de 11 de febrero de 2008 del Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos por el que se procede a la actualización del Pliego de Condiciones Técnicas Generales aplicable a la Redacción y Ejecución de las Obras Municipales, dando una nueva redacción al Capítulo 43.- Alumbrado exterior.

Tuberías de saneamiento

- ❖ Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. (BOE de 23/10/1986).
- ❖ Orden de 31 de julio de 1973, por la que se aprueba la NTE-ISS, "Instalaciones de salubridad: saneamiento" (BOE de 08/09/1973).
- ❖ Orden de 6 de marzo de 1973, por la que se aprueba la norma NTE-ISA "Instalaciones de salubridad: alcantarillado" (BOE de 17/03/1973).
- ❖ Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2006)

Tuberías de abastecimiento.

- ❖ Normas para el Abastecimiento del Canal de Isabel II (NAACYII-2004)

Red de telefonía.

- ❖ Normas particulares de la Compañía Telefónica

Medio Ambiente

- ❖ Ley 37/03, de 17 de noviembre, del ruido.
- ❖ Ley 16/02, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- ❖ Ley 42/07, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- ❖ Ley 26/07, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- ❖ Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ❖ Real Decreto 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Seguridad y Salud

- ❖ RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ❖ RD 369/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- ❖ RD 837/2003 sobre grúas autopropulsadas.
- ❖ RD 604/06 por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el real

decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- ❖ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido y que sustituye al RD 1316/89 incluido en el Estudio.
- ❖ Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.
- ❖ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ❖ R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, (BOE 25/10/97), por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- ❖ R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. de 7 de agosto de 1997.
- ❖ Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de enero de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ❖ Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica al Real Decreto 1244/1974, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión. B.O.E. de 31 de mayo de 1999.
- ❖ Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre de 1989 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. B.O.E. de 2 de noviembre de 1989 y corrección de errores de 9 de diciembre y de 26 de mayo de 1990.
- ❖ Ley 22/1994, de 6 de julio de 1994. Responsabilidad Civil por los daños causados por productos defectuosos.

- ❖ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- ❖ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- ❖ Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. B.O.E. de 24 de mayo de 1997.
- ❖ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (ÚLTIMA REDACCIÓN) B.O.E. de 24 de mayo de 1997.
- ❖ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero de 1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (INCLUYE TODAS LAS REDACCIONES HABIDAS HASTA LA FECHA). B.O.E. de 31 de enero de 1997.
- ❖ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. B.O.E. de 12 de junio de 1997 y corrección de errores de 18 de julio.
- ❖ Real Decreto 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- ❖ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- ❖ Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- ❖ Orden 29 de julio de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo para las industrias de producción, transformación, transportes, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- ❖ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Otras disposiciones

- ❖ Norma INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Torradas") de la Comisión 17 sobre pinturas, barnices, etc.
- ❖ Normas DIN, UNE, ISO y CEI en todo aquello que guarde relación con las obras a definir en el presente proyecto.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

Es objeto de este Pliego de Condiciones fijar las prescripciones particulares que han de regir en las obras del *PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN DE LAS CALLES VIRGEN DEL PILAR, NABERA Y SANTA ANA. QUIJORNA (MADRID)*.

2.1.1. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

Se procede efectuar una renovación total de la zona que incluye tanto al trazado de las calles, reposición de pavimentos, como a algunos servicios que se procede a soterrar como son: energía eléctrica (baja tensión) y red de telefonía, así como, el retranqueo y puesta en cota de los elementos correspondientes a las redes de servicios urbanos que se ven afectados por las obras (tapas de arquetas, imbornales, mobiliario, etc.)

En este proyecto, se va a actuar sobre las siguientes calles:

- Virgen del Pilar: se actúa principalmente en la calzada, en la acera, únicamente, se adecuará el solado de los pasos de peatones o las zonas que se han observado en mal estado, por ejemplo junto al aparcamiento de taxi o en la esquina con la calle Genaro Núñez.
- Nabera, se actúa únicamente en la calzada, procediendo a la reparación de las zonas que presentan un deterioro evidente y al posterior asfaltado de la calzada.
- Santa Ana, se actúa principalmente en la calzada, eliminando las antiguas vainas de alojamiento de los soportes de las talanqueras de encierros, la puesta a cota de los registros de instalaciones y el posterior asfaltado de la calzada.

Tras un estudio detallado, se han adoptado medidas particulares para cada instalación en particular, de acuerdo con las indicaciones dadas por los

técnicos competentes de cada una de ellas (Telefónica, Iberdrola, Ayto de Quijorna en materia de saneamiento). El criterio elegido es el de aprovechamiento de las instalaciones existentes, con las renovaciones y ampliaciones necesarias por cuestiones de mantenimiento u obsolescencia.

A continuación se describen cada una de las actuaciones concretas que componen este proyecto:

- Desmontajes y Demoliciones.

En las calles donde vamos a actuar tanto en la calzada como en la acera debido al cambio de sección, se procederá al levantado del bordillo existente recuperando aquel que se encuentra en buen estado, así como a la recuperación de la baldosa procediendo a continuación a la demolición de su base de hormigón debido a que será necesario su demolición, al tener que soterrar tanto las líneas de baja tensión como las de teléfono.

En las calles donde únicamente se actúa en la calzada, se levantarán los bordillos que se vean en mal estado, manteniéndose el resto.

Además se pondrán a cota todas las tapas de los registros correspondientes a los distintos servicios existentes en el área de actuación, para lo que se acondicionará cada uno de ellos con fábrica de ladrillo y posterior enfoscado de la misma.

En la calzada de las cinco calles, se procederá al fresado de la capa de aglomerado o a la demolición del hormigón

debido al deficiente estado en que se encuentra.

También se realizará el retranqueo (o desmontaje en su caso) de los elementos de ordenación de tráfico y demás servicios afectados por las actuaciones.

En resumen, para realizar la pavimentación de las aceras y calzadas objeto del proyecto y adecuar la sección viaria a la nueva geometría es necesario realizar previamente los siguientes trabajos:

- ❖ Levantado de bordillos y pavimentos.

- ❖ Demolición completa de las aceras.
- ❖ Demolición completa de la capa de rodadura de las calzadas.
- ❖ Retirada de elementos urbanos.

Los productos resultantes de los levantados se transportarán a vertedero autorizado o a la casilla municipal si han de ser recuperados.

- Pavimentación.

Una vez realizadas las actuaciones previas ya definidas se comenzará la ejecución de la pavimentación, lo que incluye la colocación del bordillo sobre el cimiento de hormigón en masa en las alineaciones definitivas, tanto con los elementos recuperados como con los nuevos que han de ser suministrados.

En este capítulo se incluye la ejecución de la excavación de la apertura de caja para:

- ❖ la realización del firme.
- ❖ la caja del cimiento de la nueva alineación del bordillo
- ❖ la ejecución de la acera nueva.

Los productos resultantes de las excavaciones se transportarán a vertedero autorizado.

En la calzada se procederá a la retirada de 5 cm. de capa de rodadura o la demolición del firme de hormigón y se sustituirán por una única capa de rodadura también de 5cm, que se adecua a la sección de firme para el tráfico que soporta.

La pavimentación se resuelve mediante el empleo de diferentes pavimentos en función del uso previsto para cada una de las zonas.

➤ Aceras

Sobre la base de hormigón se colocará la baldosa de la acera, que se construirá de acuerdo con el plano de pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de obra.

El pavimento de las aceras se ha proyectado con:

- ❖ Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. de 36 pastillas, antideslizantes, no brillante, de colores blanco y negro, similar a la existente en todo el municipio.
- ❖ Losa rectangular de granito de 6 cm de espesor en Virgen del Pilar.
- ❖ Loseta hidráulica de color rojo de 30 x 30 x 10cm con botones cilíndricos en los pasos de peatones.
- ❖ Baldosa acanalada de 20 x 20 x 4 cm. en las aceras junto a la parada de autobús.
- ❖ Adoquín prefabricado de hormigón bicapa sin bisel en color de 6 cm, en las aceras de coexistencia
- ❖ Adoquín de hormigón doble capa sin bisel en piezas rectangulares de tamaños diversos y de 8 cm. de espesor, modelo casco viejo en las entradas a garajes en las aceras.

Las baldosas se asentarán en mortero de nivelación de 3 cms. de espesor sobre una base de hormigón HNE-20/P/40. de 10 cms. de espesor.

Los adoquines (en las aceras de coexistencia) y los adoquines de entrada a garajes se asentarán sobre una cama de gravín de 3 cms. de espesor, y ambos sobre una base de hormigón HNE-20/P/40. de 10 cms. de espesor.

Las aceras se construirán de acuerdo con el plano de pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de Obra.

Los pasos de peatones se adaptarán conforme a lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas junto con la documentación aportada por el Ayuntamiento sobre el tratado de buenas prácticas para “el cruce del paso de peatones de una calzada por una persona ciega” , colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos u otro pavimento táctil que indique la Dirección de Obra.

➤ Carriles de circulación

Con el fin de mejorar las condiciones de calidad de la circulación de vehículos en términos de seguridad y confort, se procederá a la sustitución de la capa de rodadura de la totalidad de la calzada. Se llevará a cabo el asfaltado con mezcla bituminosa de toda la calzada, incluyendo las calles de coexistencia donde se dispondrá el adoquín únicamente en las aceras.

La sección de la calzada será la siguiente:

Calzada normal:

- 20 cm. hormigón HNE-20
- 5 cm. MBC AC-16 surf D

Acera normal:

- 10 cm. hormigón HNE-20
- Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3.5 cm. de 36 pastillas.

Acera de coexistencia:

- 10 cm. hormigón HNE-20
- Adoquín prefabricado de hormigón bicapa sin bisel en color de 6 cm.

Limitando calzadas y aceras;

- Se dispondrán bordillos de hormigón prefabricado tipo III cuando en la acera se disponga baldosa hidráulica de 36 pastillas.
- Se colocarán bordillos de hormigón prefabricado tipo IV cuando en la acera se disponga adoquín de coexistencia de 6cm.
- Todos ellos se apoyarán en cimientos de hormigón en masa, mediante mortero de asiento y adecuadamente rejuntados.

EL ancho de calzada considerado será en todos los casos como mínimo de 3,00 m.

En cuanto a la sección transversal de las calles, se han proyectado con un resalto de 14 cm. que se conseguirá con el bordillo del tipo III.

Como norma general en la calzada se mantendrán las pendientes existentes, buscando siempre facilitar un bombeo del 2 % en la calzada hacia la acera con desnivel con respecto de la acera, y la pendiente del aparcamiento hacia el interior, de manera que se marque una limahoya en el encuentro de acera-aparcamiento que facilite la recogida de las aguas de escorrentía superficial mediante la disposición de imbornales.

- Señalización.

El alcance del proyecto contempla la renovación completa de la señalización horizontal y vertical existente adaptándola a la nueva sección viaria y a la nueva rasante prevista para el tramo objeto de actuación.

En la solución que se proyecta se contempla la reordenación del tráfico, manteniendo en todo momento el sentido actual de las calles, según las indicaciones recibidas por parte del Ayuntamiento de Quijorna.

Las obras se realizarán de acuerdo a lo indicado en el documento de planos.

- Red de Saneamiento.

En la actualidad existe una red de saneamiento unitaria que recorre parte de los viales. Tras consultar con los Servicios Técnicos Municipales y viendo las necesidades del entorno, se ha procedido a mantener los diámetros existentes sin cambiar los sentidos de recogida de los colectores. Únicamente se pondrán a cota los sumideros afectados por el aglomerado de la calzada y aquellos afectados por el cambio en la sección de la calle.

- Zanjas.

Las zanjas se ejecutarán conforme a la sección tipo del Proyecto.

De este modo, tendrán una sección recta de ancho \varnothing del tubo más 15cm a cada lado para alturas hasta 1,50 m; a partir de esa altura, la zanja se abre tendiendo sus taludes, no siendo éste el caso objeto del proyecto porque no actuamos sobre ningún colector sino únicamente sobre los sumideros.

No obstante, como medida complementaria de seguridad, el tiempo de apertura se aminorará al mínimo necesario para la instalación de los tubos y sus camas de apoyo, ejecutándose a su inmediata continuación su relleno compactado.

➤ Tuberías y pozos de registro.

Los conductos tubulares se proyectan de PVC, de diámetros de $\varnothing 315\text{mm}$ en sumideros.

Los tubos circulares se asientan sobre cama de arena de 10cm de espesor, se completa su tapado con una capa de gravilla hasta 10 cm por encima de su generatriz superior (capa total de gravilla: $\varnothing + 10\text{ cm}$).

Los pozos de registro son de fábrica de ladrillo sobre base de cimentación de hormigón y cubierta con tapa de fundición con banda anti-ruídos. Se dispondrán pates de polipropileno con alma de acero cada 30cm.

➤ Drenaje de viario.

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante sumideros colocados en el lado de la calzada, a una distancia no mayor de 50m.

Estos elementos se conectarán a los pozos de registro de la calzada mediante conductos circulares de PVC de $\varnothing 315\text{mm}$

Todos los elementos que conforman la red estarán normalizados por el Ayuntamiento y se ejecutarán según los planos de detalle del proyecto.

Las unidades de obra, en especial los acabados, tapas y rejillas se ejecutarán conforme al Proyecto.

➤ Acometidas domiciliarias.

Debido a que no se va a renovar ningún colector y a que nos encontramos en una zona totalmente consolidada, no es preciso hacer acometidas nuevas. Por todo ello, no se han previsto acometidas en las parcelas.

- Red de Gas.

La red de gas localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

- Red de Abastecimiento de Agua.

La red de abastecimiento localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

- Red de Energía Eléctrica. Baja Tensión.

La red de Energía Eléctrica localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

- Red de Telefonía.

La red de Telefonía localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

- Red de alumbrado público

La red de alumbrado público localizada en la zona se encuentra en buen estado y no requiere ser renovada.

- Mobiliario urbano.

MOBILIARIO URBANO

Se llevará a cabo la renovación de los elementos de mobiliario urbano situados en todas aquellas zonas en las que se actúe.

Se van a disponer bolardos en todos los pasos de peatones proyectados como protección ante una posible invasión de los coches. Se dispondrá de un único tipo de bolardo:

- Se dispondrá el modelo troncocónico alto de fundición con el escudo del Ayuntamiento de Quijorna serigrafiado.

En las calles Virgen del Pilar y en Genaro Núñez se van a disponer unas bandas reductoras de velocidad.

Y por último, en la calle Virgen del Pilar, al comienzo de la obra se recuperan las tapas metálicas que ocultan los huecos existentes en la calzada para la colocación de las talanqueras existentes en el municipio para los festejos por lo cual, tras aglomerar se procederá a disponer del mismo número que las existentes más una más a cada lado (debido a posibles problemas de encaje de los postes) a una distancia equidistante y similar a la existente.

Las obras se realizarán de acuerdo a lo indicado en el documento de planos.

Los documentos que definen las obras son:

- ❖ Memoria
- ❖ Planos
- ❖ Pliego
- ❖ Presupuesto

Aparte de la definición en los documentos expresados, el Ingeniero Director de las obras, podrá modificar discrecionalmente en general, todos los elementos que intervienen de la obra.

Las obras descritas, corresponden a los datos taquimétricos del terreno, utilizados para la redacción del proyecto, pero si el Ingeniero Director, vista la

confrontación del replanteo lo estima preciso, podrá modificar dichas obras en sus longitudes.

Salvo las variaciones por escrito que disponga el Ingeniero Director de las obras, las dimensiones habrán de ajustarse en todo a las marcadas en los planos, pudiéndose admitir en casos justificados alguna diferencia en armonía con la índole del elemento de la obra de que se trate, diferencia que fijará en cada caso concreto el Ingeniero Director. En todo caso, las modificaciones se realizarán de acuerdo con la legislación vigente.

2.1.2. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA

➤ Ingeniero Director

Durante la ejecución de las obras, la Propiedad estará representada ante el Contratista por un Ingeniero Director designado por la Propiedad.

Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integran junto con el Ingeniero Director, la Dirección de la Obra.

➤ Ingeniero representante del Contratista

El Contratista designará un Ingeniero Superior que asumirá la Dirección de los trabajos a su cargo y que actúe como representante suyo ante la Administración durante la ejecución de las obras. La persona designada deberá además ser aprobada por la Administración.

Deberá de tener capacidad suficiente para:

- ❖ Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- ❖ Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

- ❖ Proponer a la Dirección y, o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

Antes de iniciarse las obras, el contratista presentará por escrito al Ingeniero Director, la relación nominal y la titulación del personal facultativo que bajo las órdenes de su representante, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra. El Contratista dará cuenta al Ingeniero Director de cualquier cambio que se produzca en dicha relación.

La Dirección de las obras, podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realice bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del contratista la designación de un nuevo representante y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o la negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejan el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados en ensayos, órdenes de la dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato.

2.1.3. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.

La adjudicación se realizará por procedimiento abierto, donde todo empresario interesado podrá presentar una proposición, quedando excluida toda negociación de los términos de contrato con los licitadores y según las pautas definidas en la Ley 9/17, de Contratos del Sector Público.

2.1.4. OTRAS OBRAS QUE HUBIERA QUE EJECUTAR

En el caso de que hubiera que ejecutar otras obras, cuyos Proyectos no estuvieran detallados en el actual, se construirían con arreglo a los particulares que se formen durante la ejecución, quedando sujetas tales obras a las

condiciones del presente Pliego y, en todo caso, las modificaciones se realizarán de acuerdo con la legislación vigente.

Los detalles de obra que no estuvieran suficientemente detallados en este Proyecto, se ejecutarán con arreglo a los Pliego e instrucciones que durante la ejecución de las mismas proporcione el Ingeniero Director.

➤ Omisión o errores.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificado en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, en los Planos del Proyecto o en la descripción de las partidas del Presupuesto y omitidos en cualquiera de ellos, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos ellos.

El contratista, se verá en la obligación de informar por escrito al Director de la obra, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase. Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto, en las especificaciones del Pliego de Prescripciones o en la descripción de las unidades de obra del Proyecto, sólo podrá ser realizada por la Administración, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

2.1.5. DISPOSICIONES LEGALES COMPLEMENTARIAS

El Contratista está obligado al cumplimiento del Código del Trabajo, de la Ley de Reglamentación y Obras Públicas de 2 de Abril de 1946 y disposiciones aclaratorias, así como las que se hayan podido dictar o se dicten en lo sucesivo sobre esta materia.

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y demás normas actualmente en vigor; dicho cumplimiento no podrá excusar en ningún caso la responsabilidad total del Contratista en caso de accidente.

También vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional y de cuantas disposiciones legales rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

Igualmente está obligado al cumplimiento de la O.M. de 14 de Marzo de 1987 sobre señalización de las obras y/o posteriores sobre la materia.

2.1.6. CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones Económico-Facultativas y omitido en los planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos. En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en este último, previa consulta obligada al Ingeniero Director.

Las omisiones en los planos y en el Pliego de Prescripciones o de las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos sino que, por el contrario, deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y Pliegos de Condiciones.

2.1.7. ALTERACIONES INTRODUCIDAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista no podrá hacer alteración en ninguna de las partes del Proyecto aprobado sin autorización por escrito del Ingeniero Director.

El Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los plazos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones, podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores, como por un mayor valor de los materiales empleados. Si por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

2.1.8. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma; los de limpieza y desinfección de las instalaciones; los de pruebas y ensayos "in situ" y de laboratorio (de hasta el 1% del presupuesto base de licitación), que sean necesarios para la recepción provisional y definitiva de las obras; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de protección de equipos y de la propia obra contra todo deterioro, daños e incendios y todas las medidas de protección y limpieza, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales, de accesos a tramos parciales o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencias del Contratista, de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, elementos, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, los de adquisición de dicha agua y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de todas las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados, o no, en la ejecución de las obras.

2.1.9. INDEMNIZACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios, de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el depósito de caballeros, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos y para apertura y desviación de cauces y finalmente, los que exijan las demás operaciones que requiera la ejecución de las obras.

2.1.10. GASTOS DE PERMISOS Y LICENCIAS

Serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios por permisos y derechos oficiales para la puesta en servicio de las instalaciones a que se refiere el presente Pliego de Condiciones.

También serán de cuenta del Contratista los gastos derivados de los permisos o autorizaciones de los organismos oficiales competentes, de acuerdo con las disposiciones en vigor respecto a las obras objeto del presente Proyecto, incluso los que se deriven de las ampliaciones o servidumbres de paso de los propietarios efectuados por el paso de las conducciones o por ubicación de las instalaciones definitivas incluidas en este Proyecto.

2.1.11. CONSERVACIÓN

Bajo este epígrafe se comprenden las obras que deberán ejecutar el Contratista durante el plazo de garantía, estimado en un (1) año, para conservar o reparar las que son objeto de este Proyecto, en caso de que aparezcan desperfectos en ellas, que no puedan atribuirse a deficiencias de construcción o mala calidad de los materiales empleados. En este último caso serán corregidos por el Contratista a sus expensas.

2.2. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

2.2.1. EQUIPOS DE MAQUINARIA.

Todos los equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obra, deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y aprobados por el Director en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia o capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a ejecutar en el plazo programado.

Después de aprobado un equipo por el Director, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras se observase que por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos a juicio del Director al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

2.2.2. MATERIALES.

➤ Parte General

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el texto vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales municipales y que no sean explícitamente modificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y ser aprobados por el Director.

Todo material que no cumpla las especificaciones previstas o haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Los materiales y elementos de construcción normalizados han de corresponder a las especificaciones de calidad y dimensiones indicadas en las Normas.

En cuanto a materiales y a elementos de construcción que hasta la fecha no hayan sido normalizados, será necesario entregar si así se exige muestras de los mismos, indicando su origen y estando con condiciones de poder presentar certificado e informe de algún Instituto o reconocido por la Dirección General de Carreteras sobre las pruebas de materiales ejecutadas para comprobar la calidad de los mismo.

➤ Fuentes de suministro y requisitos de calidad.

Los materiales utilizados en la obra serán, como mínimo, de una calidad igual a los prescritos en el presente Pliego de Condiciones. La fuente de suministro de cada uno de los materiales será aprobada por el Director antes de comenzar la entrega. Si en los ensayos posteriores resulta que las fuentes de suministro previamente aprobadas no producen productos uniformes y satisfactorios, o si el producto procedente de cualquier fuente resulta inaceptable, en cualquier momento el Contratista suministrará los materiales de otras fuentes y aprobadas.

Con objeto de facilitar la inspección y ensayo de los materiales, el contratista notificará al Director con una semana como mínimo de antelación a la entrega, las procedentes fuentes comerciales de suministro.

➤ Fuentes de material no designadas.

Si el Contratista desea utilizar materiales procedentes de fuentes distintas a las designadas vendrá obligado a adquirir a su costa el derecho necesario para tomar los materiales y a pagar todos los costes implicados incluyendo aquellos que pudieran derivarse de un aumento de la distancia de acarreo. Todos los gastos relativos a la explotación desarrollo y ensayos de estas fuentes distintas serán a cargo del Contratista. El uso del material procedente de fuentes distintas de las designadas, no se permitirá hasta que las muestras representativas tomadas por El Director hayan sido aprobadas y se haya emitido la correspondiente autorización por escrito para su uso.

Los sitios donde se haya tomado material se dejarán en un estado limpio y presentable a la terminación de la obra.

➤ Materiales no incluidos en el Pliego.

Los materiales que hayan de emplearse en las unidades de obra y no figuren especificados en este Pliego, no podrán ser utilizados sin ser reconocidos por el Director, el cual podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles.

2.2.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

➤ Parte General.

Todas las unidades de obra deberán cumplir en cuanto a ejecución, las condiciones establecidas en el texto vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y que no sean explícitamente modificadas en el presente Pliego y ser aprobadas por el Director.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución.

Antes de iniciarse cualquier obra se deberá dar conocimiento al Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución.

Antes de iniciarse cualquier obra se deberá dar conocimiento al Director y se recabará su autorización.

A menos que se indique lo contrario en los planos y otros documentos contractuales, el trabajo deberá ejecutarse conforme a la mejor práctica moderna, empleando materiales y mano de obra de la más alta calidad, a satisfacción de la Administración o del Director

➤ Características de la mano de obra.

En todo momento el contratista deberá disponer de mano de obra y equipo suficiente para ejecutar las distintas clases de trabajo hasta su total terminación en la manera y plazo estipulado en el Pliego.

Todos los obreros deberán estar dados de alta en la Seguridad Social, tener conocimientos y experiencia adecuadas para cumplir apropiadamente las tareas asignadas.

Todos los obreros que hayan de realizar trabajos especiales o que requieran destreza, habrán de tener la experiencia suficiente para tales trabajos, así como para el manejo del equipo necesario para llevarlos a cabo adecuada y satisfactoriamente y sin peligro de accidente.

➤ Medios y métodos de construcción.

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, los medios y métodos de construcción deberán ser los elegidos por el contratista, si bien reservándose el Director el derecho de rechazar a aquellos que:

- 1º. Constituyan o puedan causar un riesgo al trabajo, personas o bienes.
- 2º. No permitan lograr un trabajo terminado conforme a lo exigido en el contrato.

Dicha aprobación del Director, o en su caso su silencio, no deberá eximir al Contratista de la obligación a cumplir el trabajo conforme a lo exigido en el contrato.

En el caso de que el Director rechace los medios y métodos del Contratista, esta ocasión no podrá considerarse como una base de reclamaciones por daños causados

➤ Delimitaciones en los trabajos.

En todos los momentos el Contratista deberá ejecutar el trabajo de tal manera y en tal secuencia que asegure la menor perturbación al tránsito cumpliendo con lo indicado u ordenado en cuanto a la construcción de desvíos y al mantenimiento del tráfico. El Contratista no deberá comenzar trabajos nuevos en perjuicio de otros trabajadores ya comenzados. El Director podrá ordenar al Contratista terminar una sección del trabajo antes de empezar operaciones en cualquier otra sección.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgos a personas o vehículos, tanto de día como de noche, aunque el Director no las haya ordenado concretamente. Este podrá ordenar el reforzar la señalización y o las medidas para evitar estos riesgos.

2.3. CARACTERÍSTICAS DE ALGUNAS UNIDADES DE OBRA.

2.3.1. EXCAVACIONES.

Toda excavación se considera sin clasificar. Las excavaciones de todas clases se harán exactamente con arreglo a los Planos del Proyecto, sujetos a alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y a las órdenes que por escrito del Director de las obras dé a los adjudicatarios, pero teniendo en cuenta que habrá siempre que levantar toda la parte del terreno compuesto de tierra floja y profundizar la excavación hasta llegar al terreno compactado.

Cuando la excavación y/o relleno se defina por unidad de superficie a un determinado espesor, se sobreentenderá que este espesor es medido. Si como consecuencia del replanteo o de órdenes posteriores resultase un espesor medio superior, el exceso se abonará al mismo precio, por unidad de espesor. Las excavaciones, salvo excepciones se medirán sobre perfil. Se mantendrán siempre con pendiente y desagüe natural.

2.3.2. DEMOLICIONES.

Se define como demolición la operación de derribo de todas las edificaciones, obras de fábrica, estructuras, pavimentos e instalaciones que obstaculicen la construcción de una obra, o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, incluyendo la retirada, carga y canon de materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo.

Las operaciones de derribo o demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar daños en las obras o instalaciones que no hayan de ser demolidas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos de las obras a demoler que se deban conservar intactos para su aprovechamiento posterior, así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para los derribos.

Se medirán y abonarán por la dimensión especificada en el Cuadro de Precios nº 1, de material realmente demolido.

Los precios incluyen la carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado, así como la manipulación y empleo de materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución.

Sólo serán de abono las demoliciones de fábricas antiguas, pero no se abonarán las roturas de tuberías, canalizaciones, cables, etc., cualquiera que sea su clase y tamaño.

En el caso de demolición de aceras con loseta, no se abonará aparte la retirada de la loseta, estando incluida en este precio.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Propiedad, y en el sitio que ésta le designe, los materiales procedentes de derribos, que se considere de posible utilización o de algún valor.

2.3.3. HORMIGONES

Las características de los áridos se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estima pertinente el Director de la obra.

En ningún caso se permitirá la puesta en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación, así como tampoco adición de agua o de cualquier otro producto durante el transporte.

Normalmente no se emplearán aceleradores de fraguado. No se utilizará ningún tipo de aditivo, sin la aprobación previa, expresa y escrita del Director de la obra, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón en el acero de las armaduras, etc.

Los encofrados deberán cumplir las condiciones establecidas en la EHE vigente.

El tipo de encofrado será el que apruebe el Director de la obra, a propuesta del Contratista. En general, serán autorizados tipos y técnicas de encofrado cuya utilización satisfactoria este sancionada por la experiencia. Las juntas de dilatación en pavimentos se realizarán mediante serrado con disco. Su confección mediante encofrados solo se realizará con autorización expresa del Director de la Obra

Durante el primer periodo de endurecimiento que determinará el Director de la obra, a la vista de las condiciones climatológicas y, en general, durante no menos de siete (7) días, el contratista adoptará todas las precauciones necesarias para garantizar un curado satisfactorio del hormigón y protegiéndolo de toda causa externa, como sobrecargas, tráfico, etc., que pudiera provocar fisuraciones.

Si las condiciones de temperatura lo requiriesen, podrá exigirse la protección de las superficies de hormigón con arena, paja u otros materiales que proporcionen el debido aislamiento. Ésta protección no dará lugar a incrementos de precio.

Limitaciones en la ejecución.

Serán las impuestas en la EHE.

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que, dentro de unas cuarenta ocho (48) horas siguientes, la temperatura puede descender por debajo de cero (0) grados centígrados.

Siempre que a las nueve (9) de la mañana, la temperatura sea inferior a cuatro grados centígrados, se interpretará como indicio suficiente de que en las cuarenta y ocho (48) horas siguientes el límite prescrito será alcanzado.

Dicho límite de temperatura, podrá rebajarse en tres (3) grados centígrados cuando se trate de elementos hormigonados con sacos, paja u otros medios aislantes, a satisfacción del Ingeniero Director de las obras.

Los límites de temperatura establecidos en el primer párrafo de este apartado, podrán rebajarse en 3 grados centígrados, si se utiliza en el masadero cloruro cálcico, cuya adición, en cualquier caso, deberá ser autorizada por el Director de las obras y ajustarse a las condiciones que prescriba.

En todo caso, el Director de las obras deberá ordenar la realización de los ensayos que estime oportunos, para comprobar la eficacia de las medidas contra heladas que deban ponerse en práctica en las obras.

Se suspenderá el hormigonado en cuanto la temperatura del aire sea superior a cuarenta (40) grados centígrados y en general, en caso de lluvia, si no se adoptan las medidas necesarias para impedir la entrada de agua en el hormigón fresco.

La reanudación de los trabajos interrumpidos como consecuencia de las limitaciones especificadas en este apartado requerirán siempre la autorización expresa del Director de las obras.

2.3.4. SOLADOS.

A efectos del presente artículo se entienden por pavimentos de baldosa aquellos solados constituidos por baldosas de hormigón en masa.

➤ Características físicas.

Absorción de agua

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del diez por ciento (10%) en peso, para las losetas hidráulicas.

Heladicidad.

Ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o deterioro.

Resistencia al desgaste.

Realizando el ensayo según la Norma UNE 7.015, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m.) la pérdida de altura permitida será no superior a dos milímetros (2 mm.) para las losetas hidráulicas.

Resistencia a la flexión

Determinada según la Norma UNE, 7034, como medida de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada a continuación.

Tensión de rotura Kp/cm²

TIPO	CARA EN TRACCIÓN	DORSO EN TRACCIÓN
Losetas hidráulicas	50	30
Baldosas de terrazo	60	40

Resistencia al impacto

Determinado según la Norma UNE 7.034 como medido de tres (3) piezas, la altura, a la que se produce el agrietamiento será no inferior a setenta centímetros (70 cm.) en las losetas hidráulicas.

➤ Colocación

El cimiento de los solados será de hormigón en masa del tipo HM-15, y con espesor especificado en las mediciones de Proyecto.

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero tipo M-450 de al menos 4 cm. o el necesario para absorber las irregularidades del cimiento.

El pavimento terminado no se abrirá al paso de peatones hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras y, durante este plazo, el Contratista cuidará de que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de las losetas que pudieran rehundirse o levantarse.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de seis milímetros (6 mm.). La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normal al eje de la calle, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que ordene sobre el particular el Director de la obra.

Se abonarán por metro cuadrado realmente ejecutado. El precio comprende todas las operaciones y materiales mencionados.

Se definen como adoquines las piedras labradas en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su utilización en pavimentos.

2.3.5. ADOQUINES DE HORMIGÓN.

Las piezas de hormigón para pavimentos son elementos prefabricados de hormigón, utilizados a modo de adoquines, para construir pavimentos articulados.

Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán las condiciones de la vigente EHE08.

Las piezas de hormigón tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados, estarán exentas de fisuras, rebabas, coqueras o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación. Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

La forma y dimensiones de las piezas de hormigón serán las señaladas en los planos o cuadros de precios. Las tolerancias dimensionales admisibles serán de ± 3 mm en longitud y anchura y de ± 5 mm en espesor. El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del 10% en peso. La resistencia mínima a compresión simple, será de 250 kg/cm², determinada según las normas UNE 7241 y 7242. El desgaste por abrasión será inferior a 2 mm, realizado según la norma UNE 7069. Las piezas para pavimentos serán resistentes a ciclos de hielo-deshielo, así como a las sales descongelantes.

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra el material que vaya a ser suministrado, en lotes de 500 m², a partir de una muestra extraída del mismo. Sobre dicha muestra se determinarán el desgaste por abrasión, la resistencia a compresión y la absorción. Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote. De no ser así, la dirección de obra decidirá su rechazo o depreciación, a la vista de los ensayos realizados.

Colocación

El cimiento de los solados será de hormigón no estructural del tipo HNE-20, y con espesor especificado en las mediciones de Proyecto.

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero tipo M-450 de al menos 4 cm. o el necesario para absorber las irregularidades del cimiento.

El pavimento terminado no se abrirá al paso de peatones hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras y, durante este plazo, el Contratista cuidará de que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de las losetas que pudieran rehundirse o levantarse.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de seis milímetros (6 mm.). La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normal al eje de la calle, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que ordene sobre el particular el Director de la obra.

Se abonarán por metro cuadrado realmente ejecutado. El precio comprende todas las operaciones y materiales mencionados.

2.3.6. BORDILLOS

Las caras vistas de los bordillos estarán constituidas por dos caras. La descarga se realizará por aparatos elevadores.

Los bordillos se colocarán sobre una cimentación de hormigón $R_c=125$ Kg/cm² de 30x15 cm.. Sobre el cimiento, ajustado a las dimensiones, alineaciones y rasantes fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) y tipo M-450 como asiento de los encintados. Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas, y en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas en los planos, ajustándose unas y otras a las rasantes fijadas.

Las características del refuerzo dependerán del tipo y situación del encintado que se utilice.

Se abonarán por metro lineal realmente ejecutado. El precio comprende la excavación, solera, suministro y colocación, refuerzo y transporte de sobrante a vertedero.

Características físico-mecánicas.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible determinado según la norma UNE 7008, será del diez por ciento (8%) en peso.

La resistencia a compresión simple será de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrados (250 Kg./cm².) determinada según las normas UNE 7241 y 7242.

La resistencia a flexión de los bordillos bajo carga puntual, será superior a cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (50 Kg./ cm².) según Norma DIN 483.

El desgaste por abrasión será inferior a dos milímetros (2 mm). realizado según UNE 7069.

Heladicidad. Los bordillos tendrán un comportamiento satisfactorio frente a la acción de hielo, según ensayo de heladicidad UNE 7007. Sometido el bordillo a ensayo de 20 ciclos no se advertirán grietas o resquebrajaduras.

2.3.7. SANEAMIENTO

➤ Alcantarillado

a. Descarga de los tubos.

Los tubos han de depositarse cuidadosa y lentamente sobre el suelo, a ser posible por medio de aparatos elevadores con ganchos apropiados para tubos. Se procurará que los tubos no rueden sobre superficies que puedan producir impacto en su rodadura, protegiéndolos mediante la ayuda de carriles o maderos sobre los que se procederá al transporte.

Se prohíbe expresamente la descarga de tubos tirándolos al suelo desde el vehículo que los ha transportado, aunque se interponga un cuerpo blando.

b. Colocación junto a la zanja.

Si la zanja está abierta en el momento de la descarga de los tubos, éstos se colocarán siempre que sea posible en el lado opuesto a aquél en que se piense amontonar los productos de la excavación, y de tal forma que queden protegidos de los efectos mecánicos, de las voladuras mediante explosivos, de los vehículos de trabajo, etc.

c. Profundidad de las zanjas.

Como norma general, bajo calzadas, o en terrenos con posible tránsito rodado la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tránsito rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse, se tomarán las medidas de protección con hormigón necesarias.

d. Anchura de las zanjas.

La anchura de las zanjas debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones. El valor del ancho de la zanja depende del diámetro de la tubería, del tipo de juntas, de la profundidad de la zanja, de los taludes de las paredes laterales, de la naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc. Como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a sesenta centímetros. En general, se debe dejar un espacio de veinte a veinticinco centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas.

e. Examen visual de los tubos.

Antes de bajar los tubos a las zanjas para su colocación definitiva, se procederá a la inspección visual de los mismos a fin de detectar los posibles deterioros, fisuras y/o los materiales acumulados en su interior, si los hubiere.

En el caso de comprobar la existencia de los dos primeros defectos, los tubos que los presenten serán rechazados. Los materiales acumulados en el interior serán retirados antes de su puesta en la zanja.

f. Descenso y colocación de los tubos.

La forma de proceder para introducir los tubos en las zanjas será función del peso de los mismos. Los tubos pequeños podrán descenderse a mano o con el empleo de cuerdas, los medianos con ayuda de trípodes y diferenciales, y los grandes, mediante el empleo de máquinas apropiadas.

Los tubos se colocarán introduciendo el enchufe o la espiga si la hubiera, en la campana o caja del tubo adyacente ya colocado.

g. Relleno y compactación de la zanja.

El material de relleno que ha de estar en contacto con la tubería se seleccionará evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a tres centímetros por encima de la generatriz superior del tubo.

El relleno de esta zona se hará por tongadas sucesivas de un espesor de unos veinte centímetros, apisonado a mano mediante pisonos o con una maza mecánica, teniendo sumo cuidado de no dañar el tubo y de retacar los senos interiores hasta medio tubo por la importancia que esto tiene para su trabajo mecánico.

El relleno de tierra natural, sin piedras mayores de tres centímetros, se realizará hasta una compactación superior al 95% Proctor Normal, hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior del tubo.

El resto de la zanja se rellenará, recomendándose no emplear elementos superiores a veinte centímetros hasta que no se supere el primer metro a partir de la generatriz superior del tubo.

La compactación de las tierras se realizará en los 50 cm. superiores alcanzando una densidad del 100% del Próctor Normal.

Cuando la excavación se efectúe en calles, aceras o bajo pavimentos permanentes, el relleno de la zanja deberá efectuarse de forma tal que quede el material suficientemente compactado en todos los niveles para evitar asentamientos posteriores.

Se tomarán las precauciones oportunas para que al caer los materiales en el relleno de la zanja no produzcan daños en los tubos.

h. Prueba de estanqueidad.

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad por tramos. La realización de las pruebas de estanqueidad cumplirá las siguientes características:

1.- Si la tubería es de DN < 900 mm, la prueba se realizará con agua.

2.- Si la tubería es de DN > 1.000 mm., la prueba se realizará con aire.

Si ésta fuese negativa, se repetirá con agua, haciendo valer este último valor.

Por otra parte se exigirá que todos los tubos que lleguen a obra hayan pasado la prueba de estanqueidad en fábrica, de acuerdo con el Pliego General de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU, incluyendo, certificación del fabricante de que todos y cada uno de los tubos que lleguen a obra están probados hidráulicamente en fábrica. En el caso que por indicación de la Dirección Facultativa no se cumpliera este requisito, la prueba se realizará con la zanja sin rellenar, realizando sólo un relleno mínimo suficiente, para que la conducción no pueda flotar por empujes de agua o presión.

Cuando el nivel freático del terreno está más alto de 0,90 m. sobre la generatriz superior del tubo, solo se realizará una prueba de infiltración, midiendo el caudal que entra en la tubería a través del nivel freático.

Este caudal debe ser inferior al representado en la Tabla Nº 1 en 24 horas.

TABLA Nº 1

CAUDAL MÁXIMO DE INFILTRACIÓN.

DIÁMETRO	CAUDAL	CAUDAL	CAUDAL
mm.	l./sg. y ml.	l./hora y ml.	l./día y ml.
300	0,0063	22,50	540
400	0,0083	30,00	720
500	0,0104	37,50	900
600	0,0125	45,00	1080
700	0,0146	52,50	1260
800	0,0167	60,00	1440
900	0,0188	67,50	1620
1000	0,0208	75,00	1800
1200	0,0250	90,00	2160
1400	0,0292	105,00	2520
1500	0,0313	112,50	2700
1600	0,0333	120,00	2880
1800	0,0375	135,00	3240
2000	0,0417	150,00	3600

Tabla 1

1) Pruebas de estanqueidad en la tubería.

a) Pruebas de estanqueidad con agua.

La prueba de estanqueidad con agua se realizará para diámetros inferiores o iguales a 900 mm. o para diámetros superiores con autorización por escrito de la Dirección Facultativa.

Consiste en obturar un tramo de tubería colocado entre dos pozos de registro, dejando fuera del tramo dichos pozos. Para realizar la obturación es necesario limpiar cuidadosamente la zona de apoyo de los obturadores y taponar todas las aberturas mediante obturadores de tipo neumático que se inflen al darle presión.

Se realizará el llenado de la tubería lentamente, dejando salir el aire abriendo la purga existente; en el obturador colocado aguas arriba (punto más alto). Una vez realizado el llenado y desalojado el aire totalmente, se dejara el agua en el tubo para impregnarlo y saturarlo. El tiempo de impregnación será:

Hormigón: 24 horas.

Gres: 1 hora.

P.V.C. : 1 hora.

Fundición: 1 hora.

Pasado este tiempo, se elevará la presión de la tubería hasta 3,5 bares 5 m. de columna de agua y se mantiene esta presión durante 30 minutos midiendo el volumen de agua que se ha introducido en la tubería para conseguir mantener la presión.

Este volumen de agua debe ser inferior al especificado en las tablas nº 2 y 3.

TABLA Nº 2

CANTIDAD MÁXIMA DE AGUA A AÑADIR

HORMIGÓN	GRES	PVC o FUNDICIÓN
100 <0<2000	100<0<1000	100<0<1000
0,4 lit/m2	0,29 lit/m2	0,04 lit/m2

Tabla 2

TABLA Nº 3

CANTIDAD MÁXIMA DE AGUA PERMITIDA A AÑADIR EN EL ENSAYO DE ESTANQUEIDAD EN LIT. POR ML.

DIÁMETRO mm.	HORMIGÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO GRES	PVC o FUNDICIÓN
100	0,126	0,091	0,013
150	0,188	0,137	0,019
200	0,251	0,182	0,025
250	0,314	0,228	0,031
300	0,377	0,273	0,038
400	0,503	0,364	0,050
500	0,628	0,456	0,063
600	0,754	0,547	0,075
700	0,880	0,638	0,088

800	1,005	0,729	0,101
900	1,131	0,820	0,113
1000	1,257	0,911	0,126

Tabla 3b) Prueba de estanqueidad con aire.

Este ensayo se realizará de acuerdo con la Norma ASTM C 924-89. Para tuberías de diámetro igual o superior a 1.000 mm. se probarán, después de una inspección visual de la tubería, todas las juntas mediante un ensayo de estanqueidad con aire a presión.

Para ello, se empleará un doble obturador que permita dejar en medio la junta a ensayar introduciendo aire a presión. En el momento del ensayo no deberá haber empleado alguno en las zonas próximas donde se coloquen los obturadores.

El compresor deberá tener una válvula de seguridad que salte cuando la presión sea superior a 0,45 Kg./cm²., así se evitará sobrepresión en la tubería. Para la ejecución del ensayo es necesario un compresor cuya capacidad cumplirá la norma ASTM C-924 M y será: $C = (0,17 D \times 2 L + Q) / T$

donde:

C = Capacidad del compresor en m³/sg.

T = Tiempo del ensayo en sg.

D = Diámetro de la tubería en m.

L = Longitud del tramo a ensayar en m.

Q = Pérdida de aire prevista en m³/sg.

Se parte de una presión inicial de 27 Kg./cm², se esperará a que la presión se establezca por encima de 0,24 Kg./cm², 0,03 Kg./cm². menos que la presión

inicial. Cuando este estabilizada, se pondrá en marcha un manómetro y se mide el tiempo que necesita para perder presión de 0,07 Kg./cm²., es decir se detendrá el reloj cuando la presión baja hasta 0,17 Kg./cm².

El tiempo que se obtenga tendrá que ser superior al indicado en la tabla nº 4.

TABLA Nº 4

TABLA DEL ENSAYO CON AIRE PARA DIÁMETROS IGUALES O SUPERIORES A 1000 mm.

ENSAYO JUNTA A JUNTA

FUGA ESPECÍFICA	0,001
FUGA MÁXIMA	0,100
FUGA SIGNIFICATIVA	0,060

LONG. TRAM O	DIÁM. TRAM O	SUPER F m. l	SUPER F TOTAL	VOL.. TRAM O	CAUDA L FUGA	TIEM sg.
0.04	1000	3.14	0.13	0.03	0.06	5.00
0.04	1100	3.46	0.14	0.04	0.06	5.00
0.04	1200	3.77	0.15	0.05	0.06	5.00
0.04	1400	4.40	0.18	0.06	0.06	5.00
0.04	1500	4.71	0.19	0.07	0.06	5.00
0.04	1600	5.03	0.20	0.08	0.06	5.22
0.04	1800	5.65	0.23	0.10	0.06	6.61

0.04	2000	6.28	0.25	0.13	0.06	8.16
0.04	2500	7.85	0.31	0.20	0.06	12.7 5
0.04	3000	9.42	0.38	0.28	0.06	18.3 5

Tabla 4

2) Prueba de estanqueidad en pozos de registro y otras estructuras del saneamiento.

La prueba se realiza con agua, obturando en primer lugar todos los tubos que acometan al pozo de registro que se va a probar. Una vez obturados todas las acometidas de agua, se satura de agua el pozo de registro durante un plazo mínimo de 24 horas, y se llena totalmente de agua hasta la rasante superior del pozo. Se medirá el volumen de agua que es necesario añadir, durante media hora, al pozo de registro para mantener en todo momento el nivel constante en el mismo punto de la rasante superior. Si esta cantidad de agua es inferior a 0,30 litros/metros cuadrado de pozo, el ensayo es válido. En caso contrario se procederá al sellado del pozo. Se entiende como superficie del pozo, toda la superficie interior del mismo que está en contacto con el agua durante la realización de la prueba.

En la tabla nº 5 se indica la admisión de agua permisible para pozos de registro de sección circular con diámetro y altura variable.

TABLA Nº 5

ADMISIÓN MÁXIMA EN EL ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON AGUA DE
LOS POZOS. ADMISIÓN PERMITIDA 0,3

DIÁMETRO INTERIOR

ALTURA	80 0	1.000	1.200	1.500	1.600
1,00	1,0 6	1,41	1,81	2,47	2,71
1,20	1,2 1	1,00	2,04	2,76	3,02
1,40	1,3 6	1,79	2,26	3,04	3,32
1,60	1,5 1	1,98	2,49	3,32	3,62
1,80	1,6 6	2,17	2,71	3,60	3,92
2,00	1,8 1	2,36	2,94	3,89	4,22
2,20	1,9 6	2,54	3,17	4,17	4,52
2,40	2,1 1	2,73	3,39	4,45	4,83

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad por tramos. Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro y su longitud estará limitada por la condición de que no se supere en la parte más baja del tramo la presión máxima admisible del tubo.

En tubería de enchufe-campana la presión interior de prueba en la tubería montada será tal que alcance en el punto más alto del tramo en prueba 0,5 KP./cm². Todas las acometidas existentes en el tramo de prueba serán condenadas.

Se tabicarán los extremos del tramo de prueba de manera que quede incluido en dicho tramo el pozo de registro del extremo de aguas arriba y excluido el de extremo de aguas abajo.

El llenado de agua se efectuará por el pozo del extremo superior, de una manera lenta y regular, tal que permita la salida del aire de la conducción y hasta alcanzar un nivel en el pozo de registro por encima de la corona del tubo.

Una vez que la absorción de agua en la conducción y en el pozo se haya estabilizado, se inicia la prueba.

La pérdida de agua admisible será de $20 \varnothing L \cdot h$. litros en un día, siendo \varnothing el diámetro de la conducción en metros, L la longitud del tramo de prueba en metros, y h. la altura media en metros de la presión hidrostática en el tramo, medida sobre la coronación del tubo. Transcurrido el tiempo de la prueba, se calcula la pérdida de agua por la medida de la cantidad necesaria a reponer en el pozo para restituir el nivel inicial de la prueba.

Para conducciones de gran diámetro, debido a la gran cantidad de agua que sería necesaria y al hecho de su posible visitabilidad, la Dirección facultativa podrá sustituir la prueba anterior por una inspección visual de la totalidad de las juntas, completándola con una prueba de presión en las juntas en que se considere necesario.

Esta prueba de la junta consistirá en el aislamiento de ésta mediante la aplicación por la parte interior de un dispositivo elástico provisto de dos anillos de goma que se comprimen entre las paredes del tubo a cada lado de la junta, y la introducción de agua a presión en el espacio aislado.

La pérdida de agua admisible será la que corresponde a la fórmula de la prueba anterior para el caso en que L sea la longitud de un tubo.

Los gastos de la prueba de estanquidad de la tubería montada son a cargo del contratista, y se consideran incluidos a prorratio en el precio del suministro y colocación de la tubería.

Junta de goma en uniones de tuberías de junta elástica.

En el montaje de la junta se tendrá especial cuidado en evitar la torsión de los anillos de goma, y habrá de cuidarse el centrado perfecto del manguito sobre la unión de los tubos. Los extremos de los tubos no quedarán en contacto, dejando una separación de un centímetro y medio (1,5 cm.), para lo cual se podrá señalar la posición final de las juntas para facilitar la comprobación del montaje y del desplazamiento.

Las juntas de goma deberán cumplir las siguientes condiciones:

Contenido de caucho natural	> 75%
Dureza Shóre a 20° C.	50+ 3
Peso específico	<1,1
Alargamiento a rotura.	> 425%
Carga de rotura referida a la sección inicial.	>150
Deformación remanente a 13 minutos y 60 minutos.	10% y 15%

Después de estar 24 horas a 200 C comprimida hasta 25% alcanzar el 50% de la dimensión.

Carga de rotura referida a la sección inicial y alargamiento de rotura después de estar 96 horas a 70° C en estufa con ambiente seco y después 24 horas en ambiente normal -15% y -20%

Absorción de agua en peso, según norma ASTY D-471.	10%
Resistencia al ozono según norma ASTM d. 1149.	NO
Contenido de Cu, Sb. Hg. Mn. y Pb.	NO
Contenido de óxidos metálicos (con excepción del de cinc)	NO
Contenido de cenizas.	< 10%
Azufre (libre y combinado)	< 2%

Extracto acetónico.

< 6%

Extracto clorofórmico.

< 2%

2.3.8. MEZCLAS BITUMINOSAS.

Deberá darse cumplimiento a lo establecido en el artículo 542: Mezclas bituminosas en Caliente Tipo Hormigón Bituminoso y en el artículo 543: Mezclas bituminosas para capas de rodadura, mezclas drenantes y discontinuas del PG-3 (Orden Circular 241/2008 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

➤ Árido Grueso a emplear en Mezclas Bituminosas

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en mezclas normales y ochenta por ciento (80%) en mezclas porosas, en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas, debiendo quedar retenido en su totalidad en el tamiz 2,5 UNE.

El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25) excepto para la mezcla porosa que será inferior a veinte (20).

El coeficiente de pulido acelerado, para el árido a emplear en capas de rodadura, será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El índice de lajas será inferior a treinta (30).

La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión-compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

➤ Árido Fino a emplear en Mezclas Bituminosas.

Será arena procedente de machaqueo. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo,

suciedad, arcilla u otra materia extraña, debiendo, en su totalidad, pasar por el tamiz 2,5 UNE y quedar retenido en el tamiz 0,080 UNE. El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25) excepto en la mezcla porosa que será inferior a veinte (20). La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión-compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

➤ Filler a emplear en Mezclas Bituminosas.

Procederá de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. La totalidad del mismo pasará por el tamiz 0,080 UNE. La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites fijados en el artículo 542.

La densidad aparente estará comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 y 0,8 g/cm³), y el coeficiente de emulsión será inferior a seis décimas (0.6).

➤ Betunes Asfálticos.

Los betunes asfálticos se ajustarán a las condiciones marcadas por el art. 211 del PG-4/88 y en especial a las especificaciones del cuadro 211.1 de dicho Pliego; también cumplirán el art. B-II-2 del PGCAM.

De los posibles tipos de betunes se utilizará preferentemente el B 60/70, salvo indicación en contrario de la Dirección Facultativa. El fabricante ensayará y presentará a la Dirección Facultativa la penetración, el índice de penetración, la ductilidad y el peso específico a 25°C, según Normas del Laboratorio de Transportes.

➤ Mezclas Bituminosas en Caliente.

Se define como la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

En su ejecución se utilizarán los materiales especificados en este Pliego, debiendo ajustarse a las prescripciones del artículo 542.

No obstante, el Director de la obra podrá modificar las dotaciones previstas al aprobar la formula de trabajo a utilizar a la vista de las pruebas que se realicen.

Se utilizará betún B-60/70, salvo que el Director de las Obras indique la utilización de otro betún con distinto grado de viscosidad.

La medición del suministro, extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente se realizará por metros cuadrados realmente extendidas, medidas según las secciones y planos de planta del Proyecto, incluido el betún y el filler.

El abono se realizará a los precios que se reflejan en el Cuadro de Precios nº 1, una vez realizadas completamente el número de unidades a certificar. La unidad completamente ejecutada comprende el suministro, extensión y compactación de la mezcla, incluyéndose el precio del betún y del filler utilizado.

2.3.9. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN (IBERDROLA).

Se dará cumplimiento a las Normas Particulares de la Empresa IBERDROLA para las Instalaciones de Baja Tensión. Dichas normas se refieren a la ejecución y recepción de las instalaciones de distribución así como a las características de los materiales a emplear, cuyo mantenimiento y explotación corresponderá a IBERDROLA, promovidas tanto directamente por la misma como por terceros.

Con carácter general se hace constar que, durante la ejecución de la obra, la responsabilidad de la misma corresponderá a la persona física o jurídica adjudicataria de la obra a quien en lo sucesivo se llamará constructor, sin perjuicio de la que legalmente pueda corresponder al director de la obra.

Al finalizar estas pruebas se realizará la correspondiente recepción, que consiste en comprobar que las instalaciones realizadas tienen los niveles de calidad técnica exigidos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES CALIDAD

Los materiales a instalar en la parte propiedad de IBERDROLA, tendrán la calificación de material aceptado para su instalación en estas redes. Para la calificación de un material como aceptado, se ha establecido un sistema que cumple la legislación vigente, exigiendo las certificaciones oficiales cuando existan, y para cubrir aquellos puntos que quedan abiertos o sin definir por la normativa y certificaciones oficiales (nacionales, comunitarias e internacionales) ha sido necesarios establecer, por parte de IBERDROLA, unas Normas Técnicas y modalidades de Aprovisionamientos. El sistema de calificación de IBERDROLA se basa fundamentalmente en los puntos siguientes:

Cumplir con la Directiva 85/374/CEE de 25 de julio de 1985, sobre Responsabilidad Civil por los daños ocasionados por productos defectuosos, transpuesta a la legislación española por la ley 22/1994 de 6 de julio (BOE nº 161 de 7 de julio 1994). En el sistema de calificación se recogen las recomendaciones de los consorcios aseguradores sobre medidas que deben establecerse para la correcta protección frente a consecuencias derivadas de la ley de Responsabilidad Civil.

Cumplir con el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la seguridad Industrial (BOE 6 febrero 1996) - R.D. 2200/1995- 28 diciembre. Para ello, las actividades de calificación del producto se desarrollan siguiendo las directrices de este Reglamento.

Exigir el Registro de Empresa según la ISO 9000 aplicable en cada caso, a través de una Entidad de Certificación. Con esta exigencia se verifica la capacidad de los medios organizativos y de producción para asegurar la calidad.

Exigir al suministrador el cumplimiento de la legislación Medio Ambiental aplicable. En cuanto al producto, exigir cumpla en lo referente a materiales tóxicos y peligrosos, sus condiciones de explotación y achatarramiento.

Las características específicas de las instalaciones de IBERDROLA. Estas instalaciones se diseñan para 40 años y para un funcionamiento de 24 horas al día, con un alto grado de Calidad de Servicio y una gran exposición al público.

Como solución a todo lo anterior se ha llegado a un sistema de calificación basado en la verificación de las características del Binomio PRODUCTO-SUMINISTRADOR que se especifica en la NI 00.08.00 "Calificación de suministradores y elementos tipificados". Se exceptúan de esta calificación aquellos materiales que, por su pequeña importancia, carecen de Normas UNE o Normas NI que los definan. Aquellos materiales propiedad del cliente, cuyo control y maniobra corresponden a IBERDROLA, deberán tener la calificación de material aceptado, según NI 00.08.00, para que se admita su instalación. Este grupo lo constituyen: las celdas de entrada y salida y el seccionador de corte de los CS, CT y STR particulares y los seccionadores unipolares y cortacircuitos de expulsión a instalar en las derivaciones particulares.

Los restantes materiales a utilizar en las instalaciones propiedad del cliente, deberán ajustarse a Normas nacionales (UNE), y su calidad certificada por la Entidad correspondiente (Marca de conformidad a Normas UNE), recomendándose el empleo de materiales aceptados por IBERDROLA, de forma que se unifiquen en lo posible las instalaciones que estén situadas dentro del ámbito de IBERDROLA.

CARACTERISTICAS GENERALES

Los materiales para las redes de 11, 13,2 y 15 kV, estarán previstos para su funcionamiento a 20 kV. En el caso de los transformadores, todos ellos estarán previstos para su funcionamiento a la tensión nominal primaria de 20 kV.

Los materiales para las redes de baja tensión corresponderán en conductores aislados, a las series de tensión normal de 0,6/1 kV; para el resto de materiales, sus características se indican en las normas correspondientes. Todos los materiales siderúrgicos serán como mínimo de acero AE-275-B s/UNE 36-080. Estarán galvanizados por inmersión en caliente para protegerlos de la oxidación

y corrosión, según Norma NI 00.06.10 o será de naturaleza resistente a la corrosión.

Si la duración de la obra se alargase de tal forma que puedan producirse deterioros en los materiales, el constructor tomará las precauciones necesarias para evitarlo.

El constructor instalará en la obra, y por su cuenta, los locales o almacenes precisos para asegurar la conservación de aquellos materiales que no deben permanecer a la intemperie, evitando así su destrucción o deterioro.

CARACTERISTICAS PARTICULARES DE LOS MATERIALES PARA REDES DE BAJA TENSIÓN

1) Cables para redes subterráneas

Cumplirán con lo indicado en las normas NI 56.31.21 y NI 56.30.30.

2) Caja general de protección y medida y armarios de seccionamiento.

Cumplirán con lo especificado en las Normas NI 42.72.00, NI 76.50.01 y NI 76.50.04.

El material de la envolvente será aislante y autoextinguible y proporcionará un grado de protección mínimo IP 437.

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN

Se emitirá un documento de recepción, en el que figuren :

- a) Los materiales y unidades de proyecto a recepcionar en cada tipo de obra.
- b) Las condiciones de recepción de cada material o
- c) El resultado de la revisión, indicando "sí" procede o "no" procede su aceptación.

- d) Observaciones donde se indiquen los motivos de la no aceptación.

Cuando durante la primera actuación no fuera posible controlar la obra oculta por motivos imputables al constructor, podrán realizarse, a juicio de IBERDROLA, las calas, sondeos, pruebas, etc. necesarias para el correspondiente reconocimiento de la obra ejecutada, siendo estos trabajos de cuenta de dicho constructor.

El documento para la recepción no exime al constructor de la dirección y responsabilidad en la ejecución de los trabajos.

Una vez concluidas las instalaciones, se realizarán cuantos ensayos normalizados por IBERDROLA sean necesarios para comprobar que son capaces de soportar las condiciones de utilización para las que fueron proyectadas.

2.3.10. SEÑALIZACIÓN.

Las señales verticales deberán estar homologadas según la ordenanza municipal y cumplirán con lo establecido en el art. 7.3.10 de las Normas Subsidiarias.

Características generales:

Estarán compuesto por un perfil perimetral y dos capas de aluminio formando un cajón herméticamente cerrado. El perfil será de 35 mm de anchura de aluminio de extrusión conformado.

Características del material:

Calidad del aluminio: 6063-T5, Dureza: 12 webster Acabado: anodizado plata 15 μ

Las placas serán de Aluminio de 1mm de espesor de calidad 1050.

El poste será de aluminio extrusionado, de 76 mm de diámetro y 3 mm de espesor, acabado en anodizado plata de 15 micras, y con una altura que

proporciona al conjunto un gálibo de 2.200 mm. Cimentación directa a tierra que impida el giro del conjunto.

Tanto la placa delantera como la trasera estarán adheridas al perfil perimetral de forma que proporcionan la estanqueidad al módulo.

La tornillería será de acero inoxidable calidad 18/0 de diferentes dimensiones y características.

Las abrazaderas serán de aluminio estriado en su interior para acoplar al soporte, que impiden el giro de los paneles por efecto del viento.

La placa trasera irá acabado en anodizado (satinado químico), para evitar reflejos, como protección a la intemperie y para que no varíe su aspecto exterior.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES:

Placas de calle:

Serán de banderola. La rotulación será mediante vinilos de alta calidad. El color del conjunto será RAL 6005.

Placas de tráfico:

Las placas irán lacadas en pintura poliéster termoendurecida a 180 grados y pintadas en negro forja.

2.4.MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO

2.4.1. UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra se medirán, valorarán y abonarán según se recoge en los Cuadros de Precios I y II que figuran en el presente Proyecto.

Las unidades descritas en el Cuadro de Precios se ejecutarán, por el precio indicado, en la banda horaria que determine la Dirección Facultativa. Por tanto,

en todos los precios unitarios descritos en el Cuadro de Precios se encuentra repercutido el coste de los trabajos que sea necesario realizar en horario nocturno.

2.4.2. EJECUCIÓN.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, no definidos expresamente en los Planos del Proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar al Contratista para recabar la aprobación del Director de obra, cuantos catálogos, homologaciones, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para determinar la calidad de los materiales a utilizar.

El Contratista someterá a la Dirección Facultativa relación de la maquinaria que se propone usar en las distintas partes de la obra, indicando los rendimientos medios de cada una de las máquinas. Una vez aceptada por la Dirección Facultativa, quedará adscrita a la obra y será necesario su permiso expreso para que se puedan retirar de la obra.

La Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la sustitución o incremento de la maquinaria que juzgue necesaria para el cumplimiento del plan de construcción.

La ejecución de todas las unidades de obra contempladas en este proyecto se regirán por lo dispuesto en el s unidades de obra

Dado el tipo de obra la ejecución de todas las unidades se regirá por las Ordenanzas Municipales Reguladoras de los Proyectos de Urbanización en el Término Municipal de Madrid para las condiciones que deben cumplir los materiales y las unidades de obra.

2.4.3. MEDICIÓN.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados o los

suministros efectuados. Se realizarán de acuerdo a la unidad que figura en los cuadros de precios.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

2.4.4. VALORACIÓN Y ABONO.

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación las unidades de obras cuyos precios no refleja el Cuadro de Precios Municipal, identificadas en el documento de presupuesto con el código PN_00nnn, se abonarán como trabajos a precios unitarios, aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la descripción de los precios unitarios.

- ⇒ Los seguros de toda clase.
- ⇒ Los gastos de planificación y organización de obra.
- ⇒ Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- ⇒ Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- ⇒ Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- ⇒ Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- ⇒ Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.

En los precios "base de licitación" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, tienen incluidos además:

- ⇒ Los gastos generales y el beneficio.
- ⇒ Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.

Los precios cubren igualmente:

- ⇒ Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa que se pagarán separadamente.
- ⇒ Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

2.4.5. TRANSPORTE ADICIONAL

El Ayuntamiento se reserva el derecho de exigir al Contratista el transporte y entrega en casillas de los materiales procedentes de excavaciones o levantados que considere oportuno, abonando el transporte correspondiente.

➤ Definición

Se define como transporte adicional el correspondiente a recorridos adicionales a los máximos fijados, para cada unidad de obra contratada, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Por lo tanto, para que el transporte adicional sea considerado como unidad de obra, deberá estar expresamente indicado en dicho Pliego, así como los recorridos máximos antedichos. En caso contrario, se considerará que todo transporte está incluido en la unidad correspondiente, sea cual fuere el recorrido a realizar.

En ningún caso se aplicará este concepto a los transportes que realice el Contratista como consecuencia de haber escogido voluntariamente procedencias de materiales, o zonas de depósito o vertedero, distintas de las que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, de las que hayan sido señaladas por el Director de las obras.

➤ Ejecución del transporte

Los transportes adicionales se efectuarán en vehículos adecuados para el material que se desee transportar, provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

➤ Medición y abono

El transporte adicional se abonará por metros cúbicos (m³).

2.4.6. GESTIÓN DE RESIDUOS

Con arreglo al capítulo de gestión de residuos, el contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en ningún modo en el área de

trabajo o lugar no autorizado. Estos restos siempre se gestionarán según lo determinado en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid.

Para el caso de escombros y restos de materiales inertes, el contratista presentará a la Dirección de Obra y antes del inicio de las obras un Plan que especifique el sistema de gestión de residuos a seguir, debiendo este ser aprobado por la Dirección de Obra antes del inicio de las obras.

Los residuos orgánicos que se generen en la obra serán gestionados de acuerdo al sistema de gestión de basuras y aguas residuales municipal.

Los residuos plásticos, metálicos, de cartón, madera, etc. se tratarán de acuerdo con lo que establezca al respecto el Órgano competente, en aplicación de la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases.

En el capítulo de gestión de residuos del presupuesto se ha valorado económicamente el coste de la gestión de los residuos de la construcción y demolición habiéndose repercutido en esta unidad la totalidad del coste correspondiente a la gestión medioambiental y de residuos de las obras proyectadas.

El criterio de abono de dichas partidas será por volúmenes realmente tratados, contra certificado del Gestor de Residuos Autorizado encargado de su tratamiento.

El Director Facultativo de la obra podrá establecer procedimientos de contraste adicionales, tales como albaranes personalizados para la obra en curso, listado de matrículas del parque de maquinaria autorizado, que complementen el certificado del Gestor Autorizado.

2.4.7. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

El Contratista deberá realizar las oportunas calicatas manuales para la perfecta localización de los posibles servicios afectados por motivo de las obras.

Todos los gastos originados por estos trabajos serán a cargo del Contratista, ya sean en la fase de replanteo como durante la ejecución de las obras.

2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN RD 105/2008 Y ORDEN 2690/2006 DE LA CAM

2.5.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

ALMACENAMIENTO

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
<i>Plásticos</i>	<i>0.50 T</i>
<i>Papel y cartón</i>	<i>0.50 T</i>

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 <i>Hormigón</i> 17 01 02 <i>Ladrillos</i> 17 01 03 <i>Tejas y materiales cerámicos</i> 17 08 02 <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i>	Contenedor Mezclados	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 02 01 <i>Madera</i>	Acopio	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 02 02 <i>Vidrio</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 02 03 <i>Plástico</i> 17 04 05 <i>Hierro y Acero</i>	Contenedor Mezclados	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 05 04 <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i>	Acopio	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 06 04 <i>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 09 03 <i>Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</i>	Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.</i>

LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá 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.

ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

2.5.2. EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD EN OBRA

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

2.5.3. EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS AUTORIZADAS

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Será 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 y homologadas.

2.5.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA LOS RCD DE LA OBRA

Con relación a la Demolición:

- 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 que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.

- 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.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- 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 caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello

se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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 RCD adecuados.

CONDICIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO PARA LOS RCD DE LA OBRA

PRODUCTOS QUÍMICOS:

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

AMIANTO:

Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc.) deberá realizarse conforme al RD 396/2006 y la "Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.

FRACCIONES DE HORMIGÓN:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 160,00 T.

FRACCIONES DE LADRILLOS, TEJAS, CERÁMIZAS, ETC...:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

FRACCIONES DE METAL:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 4,00 T.

FRACCIONES DE MADERA:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

FRACCIONES DE VIDRIO:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

FRACCIONES DE PLÁSTICO:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

FRACCIONES DE PAPEL Y CARTÓN:

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

2.5.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

2.6. DISPOSICIONES GENERALES

2.6.1. VIGENCIA DEL CONTRATO

Según las indicaciones del artículo 237 de la Ley de Contratos del Sector Público la ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación de replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato.

2.6.2. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Intervención de la Administración contratante cuando aquella lo considere oportuno. La Administración tendrá que comunicar a su Intervención que se va a realizar la recepción sólo en los supuestos en que sea preceptiva dicha comunicación.

Si las obras se encuentran en buen estado, el representante de la Administración las dará por recibidas, levantándose acta y comenzando el plazo de garantía.

Si las obras no se encuentran en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el Director de las obras señalará los defectos observados y dará las instrucciones precisas para que el Contratista remedie aquellos en el plazo que se le señale, transcurrido el cual se le podrá conceder un nuevo y último

plazo o declarar resuelto el contrato. En todo caso, transcurrido el segundo plazo sin que se hubieran remediado los defectos detectados, el contrato se declarará resuelto.

Por último, podrán ser objeto de recepción parcial las partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, siempre que así se establezca en el contrato.

2.6.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con las indicaciones contenidas en el artículo 233.e de la Ley de Contratos del Sector Público y artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos se incluye en el anejo correspondiente el programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión del tiempo y coste.

Las obras contempladas en este proyecto se realizarán en el plazo que se fije en el Contrato de Adjudicación. Para estimar, en el momento de la redacción del proyecto, el plazo de ejecución de las obras se ha considerando que el trabajo se realizará mediante turnos de tal manera que se cubra una jornada laboral de 40 horas semanales. En base a ello, se ha determinado un plazo para la ejecución de las obras de:

TRES (3) MESES

El plazo de ejecución de las obras será contado a partir del comienzo de las mismas.

El inicio de la ejecución de las obras tendrá lugar el primer día laborable siguiente al de suscripción del Acta de Replanteo.

Se incluye en anejo el Plan de Obra que justifica el plazo previsto.

2.6.4. PLAZO DE GARANTÍA.

Bajo este epígrafe se comprenden las obras que deberán ejecutar el Contratista durante el plazo de garantía, estimado en un (1) año, para conservar o reparar las que son objeto de este Proyecto, en caso de que aparezcan desperfectos en ellas, que no puedan atribuirse a deficiencias de construcción o mala calidad de los materiales empleados. En este último caso serán corregidos por el Contratista a sus expensas.

2.6.5. INCLUSIÓN DE ENSAYOS, CONTROLES Y ANÁLISIS DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA EN EL PRECIO

Los controles y ensayos necesarios para la comprobación de las condiciones que han de cumplir los materiales y unidades de obra, así como las condiciones de aceptación o rechazo de las mismas, serán los definidos expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Se considera incluido en los precios del proyecto el coste de los ensayos y controles necesarios para la caracterización de los distintos materiales y unidades de obra, y por tanto dicho coste correrá en su totalidad a cargo del contratista. El director facultativo de las obras designará los laboratorios encargados de la realización de los mismos, los cuales deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con la normativa vigente en la Comunidad de Madrid.

El control de calidad de las diferentes unidades de obra se realizará conforme a la normativa vigente de aplicación (EHE, NLT, UNE, etc...)

2.6.6. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez finalizado el contrato de obras se procederá a su recepción por parte de la Administración contratante.

A la recepción de las obras, y a los efectos de constatar el cumplimiento del objeto del contrato en los términos establecidos y a satisfacción de la Administración, asistirán:

- ❖ Un facultativo designado por la Administración, que actuará como su representante.
- ❖ El facultativo encargado de la dirección de las obras.
- ❖ El contratista, que podrá acudir asistido de un facultativo.

Por último, un representante de la Intervención de la Administración contratante cuando aquella lo considere oportuno. La Administración tendrá que comunicar a su Intervención que se va a realizar la recepción sólo en los supuestos en que sea preceptiva dicha comunicación.

Si las obras se encuentran en buen estado, el representante de la Administración las dará por recibidas, levantándose acta y comenzando el plazo de garantía.

Si las obras no se encuentran en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el Director de las obras señalará los defectos observados y dará las instrucciones precisas para que el Contratista remedie aquellos en el plazo que se le señale, transcurrido el cual se le podrá conceder un nuevo y último plazo o declarar resuelto el contrato. En todo caso, transcurrido el segundo plazo sin que se hubieran remediado los defectos detectados, el contrato se declarará resuelto.

Por último, podrán ser objeto de recepción parcial las partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, siempre que así se establezca en el contrato.

2.6.7. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a CIENTO SESENTA Y SEIS MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (166.169,39 €).

Presupuesto de Ejecución Material.....	166.169,39 €
Gastos Generales (13%).....	21.602,02 €
Beneficio Industrial (6%).....	9.970,16 €

Suma.....	31.572,18 €
Presupuesto base de licitación sin IVA.....	197.741,57 €
I.V.A. (21%).....	41.525,73 €
Presupuesto base de licitación con IVA.....	239.267,30 €

Incrementado un TRECE por ciento (13%) para Gastos Generales de Obra y un SEIS por ciento (6%) en concepto de Beneficio Industrial, resulta un PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (197.741,57 €), siendo el IVA soportado un VEINTIUNO por ciento (21%), cuya cantidad asciende a 41.525,73 €.

Por lo tanto resulta un Presupuesto Base de Licitación con IVA de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS (239.267,30 €).

2.6.8. REVISIÓN DE PRECIOS.

De acuerdo con el artículo 103 de la Ley 9/2017 del 8 de noviembre de Contrato del Sector Público, el contratista no tendrá derecho a revisión de precios debido a que el plazo de ejecución de las obras es menor de 12 meses.

2.6.9. CARTEL DE OBRAS

El contratista instalará en un lugar visible de la obra, y a su coste, un cartel de obras conforme a las indicaciones de la Dirección Facultativa y según el modelo de PIR, donde deberá figurar, al menos, la palabra PIR, la denominación de la obra, el importe de la misma, las Administraciones actuantes, las aportaciones de cada una de ellas y la denominación de la empresa adjudicataria.

Las características geométricas y de diseño se encuentran en el Anexo 1 a continuación del presente Pliego.

2.6.10. CONSIDERACIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 6 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público el contenido de la prestación proyectada se califica como Contrato de obra.

Así mismo según el Artículo 106 de la citada Ley las obras comprendidas en este proyecto se clasifican como de reforma.

La obra contemplada en el presente proyecto es considerada obra completa en el sentido reflejado en el artículo 125 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, de Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez
Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES			
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	3,09
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
U01AB010NN	m2	LEVANTADO DE BALDOSA EN ACERA Levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente sentada sobre base de arena, con recuperación de la misma, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	2,40
		DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
C-SANEO-AC	m2	SANEO BAJO ACERAS Saneo de zonas bajo aceras y bordillos, para posterior colocación de la misma, excavación, transporte y relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado.	10,16
		DIEZ EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
C-SANEO-CALZ	m2	DEMOLICIÓN DE CALZADA (SANEOS) Demolición de calzada para saneos o adecuación de calzadas, para posterior colocación de la misma, excavación, relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado y suministro y puesta en obra de base de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base (20 cm de espesor) con HM-20/P/20/I (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	21,22
		VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
U01AB100	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.	2,07
		DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
U03DF030	m2	cm. FRESADO FIRME MBC Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, sin carga, barrido ni transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,67
		CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U01AF200	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.	3,49
		TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01BQ010 NN	m2	DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar por medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., sin carga ni transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	0,87
		CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U01ZS010	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	1,07
		UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
01.05.010	Ud	DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES Ud. Desmontaje de señal vertical de cualquier tipo, incluso poste, cimentación, despiece y transporte interior en obra con medios manuales, si fuera necesario transporte definitivo a depósito municipal sin carga, sin canon ni transporte de productos resultantes de la demolición de la cimentación a vertedero autorizado.	15,15
		QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
UR05.02.030	Ud	PUESTA A COTA DE ARQUETA O POZO Ud. Puesta a cota de arqueta o pozo, de compañía o servicio municipal, de cualquier tipo y dimensiones y que no aparezca reflejada en otras partidas, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente ejecutado.	60,37
		SESENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
DESM.01.RV	Ud	DESMONTAJE DE BANDAS REDUCTORAS DE VELOCIDAD Desmontaje de bandas reductoras de velocidad, ancladas al pavimento, sin incluir retirada y carga sobre camión, ni el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	5,19
		CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN			
SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTACIÓN- FIRMES			
U03WC010 NN	m3	HORMIGÓN MASA EN BASE Hormigón en masa vibrado y moldeado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., HM D-200/P/20/I central, puesto en obra, extendido, rasanteado y curado.	84,18
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
C-U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	8,74
		OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
NN.PAV06	Ud	BADEN PASO DE PEATONES Ud. Formación de badén de paso de peatones con MBC tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. según planos. Totalmente terminado	389,40
		TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
RED VELOC	Ud	BANDA FIJA REDUCTORA DE VELOCIDAD Ud. Formación de badén redondeado reductor de velocidad con MBC tipo AC-16 SURF D, en capa de rodadura, según descrito en la memoria. De anchura 3 metros y altura 10,5 cm en su centro, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. Totalmente terminado.	238,18
		DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN- ACERAS			
U04VBH175	m2	PAV.BALDOSA DE 36 PASTILLAS DE 30x30x3,5 Pavimento de baldosa hidráulica de terrazo acabado superficial estriado y pulido, de 30x30x3,5 cm. de 36 pastillas, antideslizante, no brillante, colores blanco y negro, similar a la existente en el municipio, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm de espesor (sin incluir ésta), sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	29,23
		VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
U04VBH180	m2	PAV.BALDOSA RAYADA 30x30x3,5 COLOR Pavimento de baldosa hidráulica rayada de cemento, de 30x30x3,5 cm., de color a elegir por la Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	31,17
		TREINTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 02.03 BORDILLOS			
M11HC050_NN	MI	CORTE SIERRA EN ZANJA MI Corte de pavimento por medio de sierra de disco en nuevas canalizaciones.	5,69
		CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
C-U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca sin explosivos.	4,62
		CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U01ZS010	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/ca-mión, con medios mecánicos.	1,07
		UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
C-U04BH060	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 10x20 cm. Bordillo de hormigón bicapa envejecido, de color gris, sin bisel, de 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	12,06
		DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U04BH070	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS T.3 14-17x28 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo III Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	17,29
		DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U04BH065	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	16,83
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO			
C-U07EIO010	ud	IMBORNAL RECOGIDA PLUVIALES Imbornal para recogida de aguas pluviales, tipo Ayuntamiento, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I; partición interior, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Recibido a tubo de saneamiento.	116,57
		CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U07ENH020 NN	m.	CANAleta DE DRENAJE SUPERFICIAL C/REJILLA FD Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de polietileno de alta densidad (PEHD) de 26x18.5 cm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de 23.7x20 cm., embebido en hormigón HNE-15, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.	170,67
		CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO			
04.01	ud	BOLARDO TRONCOCÓNICO ALTO Suministro y colocación de bolaro troncocónico alto de fundición de aluminio, tipo MU-35B según N.E.C. o similar, homologado, incluso cimentación.	104,09

CIENTO CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
U17VAC011	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.	120,18
		CIENTO VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U17VAT011	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm. Señal triangular de lado 70 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.	96,78
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	14,08
		CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U17HSS020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS 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 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.	17,25
		DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.02.011	MI	MARCA CONT/DISCONT 10cm PINTADO A MANO MI. Marca vial longitudinal continua/discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con dos componentes a mano, incluso premarcaje con cinta.	1,08
		UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
24.01.010	m3	Coste gestión de residuo Nivel I Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
24.01.020	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Mez. bituminosas Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	10,00
		DIEZ EUROS	
24.01.030	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Madera Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
24.01.040	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Metales Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	4,09
		CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
24.01.050	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Papeles Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	4,09
		CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
24.01.060	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Plástico Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	4,83
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
24.01.070	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	4,09
		CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
24.01.080	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Yeso Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	13,00
		TRECE EUROS	
24.01.090	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Arena, grava y otros aridos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	7,00
		SIETE EUROS	
24.01.100	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Hormigón Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	6,00
		SEIS EUROS	
24.01.110	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Ladrillos y otros cerámicos	10,00

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. DIEZ EUROS	
24.01.120	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigo 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. DIEZ EUROS	10,00
24.01.130	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Basuras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. TRECE EUROS	13,00
24.01.140	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. pot. peligrosos y otros Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. VEINTICINCO EUROS	25,00
U14IRF190_NN	m3	CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre) NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,85
U14IRF220 NN	m3	CARGA/TRAN.CANT.<20km.MAQ/CAM.ESC.LIMP. Carga y transporte de escombros cantera autorizada (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre) NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,85
U14IRF240 NN	m3	CARGA/TRAN.PLAN.<20km.MAQ/CAM.ESC.MIX. Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos..) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001) NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,85

CUADRO DE PRECIOS 1

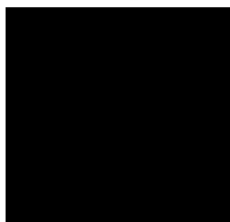
PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.0001	Ud	Seguridad y Salud Estudio de Seguridad y Salud.	5.092,47

CINCO MIL NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez

Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES			
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	2,21
		TOTAL PARTIDA.....	3,09
U01AB010NN	m2	LEVANTADO DE BALDOSA EN ACERA Levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente sentada sobre base de arena, con recuperación de la misma, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,86
		Maquinaria.....	1,54
		TOTAL PARTIDA.....	2,40
C-SANEO-AC	m2	SANEO BAJO ACERAS Saneo de zonas bajo aceras y bordillos, para posterior colocación de la misma, excavación, transporte y relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado.	
		Mano de obra.....	1,75
		Maquinaria.....	5,23
		Resto de obra y materiales.....	3,18
		TOTAL PARTIDA.....	10,16
C-SANEO-CALZ	m2	DEMOLICIÓN DE CALZADA (SANEOS) Demolición de calzada para saneos o adecuación de calzadas, para posterior colocación de la misma, excavación, relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado y suministro y puesta en obra de base de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base (20 cm de espesor) con HM-20/P/20/I (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	1,66
		Maquinaria.....	2,90
		Resto de obra y materiales.....	16,66
		TOTAL PARTIDA.....	21,22
U01AB100	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,48
		Maquinaria.....	1,59
		TOTAL PARTIDA.....	2,07
U03DF030	m2	cm. FRESADO FIRME MBC Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, sin carga, barrido ni transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,10
		Maquinaria.....	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	0,67
U01AF200	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,79
		Maquinaria.....	2,70
		TOTAL PARTIDA.....	3,49
U01BQ010_NN	m2	DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar por medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., sin carga ni transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,29

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Maquinaria	0,58
		TOTAL PARTIDA.....	0,87
U01ZS010	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/ca- mión, con medios mecánicos.	
		Mano de obra.....	0,05
		Maquinaria	1,02
		TOTAL PARTIDA.....	1,07
01.05.010	Ud	DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES Ud. Desmontaje de señal vertical de cualquier tipo, incluso poste, cimentación, despiece y trans- porte interior en obra con medios manuales, si fuera necesario transporte definitivo a depósito mu- nicipal sin carga, sin canon ni transporte de productos resultantes de la demolición de la cimenta- ción a vertedero autorizado.	
		Mano de obra.....	8,88
		Maquinaria	6,27
		TOTAL PARTIDA.....	15,15
UR05.02.030	Ud	PUESTA A COTA DE ARQUETA O POZO Ud. Puesta a cota de arqueta o pozo, de compañía o servicio municipal, de cualquier tipo y di- mensiones y que no aparezca reflejada en otras partidas, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	24,13
		Resto de obra y materiales.....	36,24
		TOTAL PARTIDA.....	60,37
DESM.01.RV	Ud	DESMONTAJE DE BANDAS REDUCTORAS DE VELOCIDAD Desmontaje de bandas reductoras de velocidad, ancladas al pavimento, sin incluir retirada y carga sobre camión, ni el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y acceso- rios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,86
		Maquinaria	3,33
		TOTAL PARTIDA.....	5,19

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN			
SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTACIÓN- FIRMES			
U03WC010_NN	m3	HORMIGÓN MASA EN BASE Hormigón en masa vibrado y moldeado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., HM D-200/P/20/I central, puesto en obra, extendido, rasanteado y curado.	
		Mano de obra.....	1,28
		Maquinaria	14,47
		Resto de obra y materiales.....	68,43
		TOTAL PARTIDA.....	84,18
C-U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	
		Mano de obra.....	0,03
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales.....	8,44
		TOTAL PARTIDA.....	8,74
NN.PAV06	Ud	BADEN PASO DE PEATONES Ud. Formación de badén de paso de peatones con MBC tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. según planos. Totalmente terminado	
		Mano de obra.....	24,68
		Maquinaria	57,16
		Resto de obra y materiales.....	307,56
		TOTAL PARTIDA.....	389,40
RED VELOC	Ud	BANDA FIJA REDUCTORA DE VELOCIDAD Ud. Formación de badén redondeado reductor de velocidad con MBC tipo AC-16 SURF D, en capa de rodadura, según descrito en la memoria. De anchura 3 metros y altura 10,5 cm en su centro, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. Totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	14,90
		Maquinaria	44,42
		Resto de obra y materiales.....	178,86
		TOTAL PARTIDA.....	238,18
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN- ACERAS			
U04VBH175	m2	PAV.BALDOSA DE 36 PASTILLAS DE 30x30x3,5 Pavimento de baldosa hidráulica de terrazo acabado superficial estriado y pulido, de 30x30x3,5 cm. de 36 pastillas, antideslizante, no brillante, colores blanco y negro, similar a la existente en el municipio, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm de espesor (sin incluir ésta), sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	12,59
		Resto de obra y materiales.....	16,64
		TOTAL PARTIDA.....	29,23
U04VBH180	m2	PAV.BALDOSA RAYADA 30x30x3,5 COLOR Pavimento de baldosa hidráulica rayada de cemento, de 30x30x3,5 cm., de color a elegir por la Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	8,65
		Resto de obra y materiales.....	22,52
		TOTAL PARTIDA.....	31,17
SUBCAPÍTULO 02.03 BORDILLOS			
M11HC050_NN	MI	CORTE SIERRA EN ZANJA MI Corte de pavimento por medio de sierra de disco en nuevas canalizaciones.	
		Mano de obra.....	2,22
		Maquinaria	3,47
		TOTAL PARTIDA.....	5,69
C-U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca sin explosivos.	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra.....	0,92
			Maquinaria	3,70
			TOTAL PARTIDA.....	4,62
U01ZS010	m3	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/ca- mión, con medios mecánicos.		
			Mano de obra.....	0,05
			Maquinaria	1,02
			TOTAL PARTIDA.....	1,07
C-U04BH060	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 10x20 cm. Bordillo de hormigón bicapa envejecido, de color gris, sin bisel, de 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de es- pesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
			Mano de obra.....	6,18
			Resto de obra y materiales.....	5,88
			TOTAL PARTIDA.....	12,06
U04BH070	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS T.3 14-17x28 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo III Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
			Mano de obra.....	7,72
			Resto de obra y materiales.....	9,57
			TOTAL PARTIDA.....	17,29
U04BH065	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
			Mano de obra.....	7,72
			Resto de obra y materiales.....	9,11
			TOTAL PARTIDA.....	16,83

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO			
C-U07EIO010	ud	IMBORNAL RECOGIDA PLUVIALES Imbornal para recogida de aguas pluviales, tipo Ayuntamiento, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I; partición interior, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Recibido a tubo de saneamiento.	
		Mano de obra.....	48,70
		Resto de obra y materiales.....	67,87
		TOTAL PARTIDA.....	116,57
U07ENH020_NN	m.	CANAleta DE DRENAJE SUPERFICIAL C/REJILLA FD Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de polietileno de alta densidad (PEHD) de 26x18.5 cm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de 23.7x20 cm., embebido en hormigón HNE-15, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.	
		Mano de obra.....	9,58
		Resto de obra y materiales.....	161,09
		TOTAL PARTIDA.....	170,67

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO			
04.01	ud	BOLARDO TRONCOCÓNICO ALTO	
		Suministro y colocación de bolaro troncocónico alto de fundición de aluminio, tipo MU-35B según N.E.C. o similar, homologado, incluso cimentación.	
		Mano de obra.....	4,02
		Resto de obra y materiales.....	100,07
		TOTAL PARTIDA	104,09

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
U17VAC011	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	19,90
		Maquinaria	1,50
		Resto de obra y materiales.....	98,78
		TOTAL PARTIDA.....	120,18
U17VAT011	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm. Señal triangular de lado 70 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	19,90
		Maquinaria	1,50
		Resto de obra y materiales.....	75,38
		TOTAL PARTIDA.....	96,78
SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	
		Mano de obra.....	7,94
		Maquinaria	0,22
		Resto de obra y materiales.....	5,92
		TOTAL PARTIDA.....	14,08
U17HSS020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS 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 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.	
		Mano de obra.....	11,11
		Maquinaria	0,22
		Resto de obra y materiales.....	5,92
		TOTAL PARTIDA.....	17,25
09.02.011	MI	MARCA CONT/DISCONT 10cm PINTADO A MANO MI. Marca vial longitudinal continua/discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con dos componentes a mano, incluso premarcaje con cinta.	
		Mano de obra.....	0,86
		Resto de obra y materiales.....	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	1,08

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
24.01.010	m3	Coste gestión de residuo Nivel I Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	3,50
		TOTAL PARTIDA.....	3,50
24.01.020	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Mez. bituminosas Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,00
24.01.030	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Madera Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	5,20
		TOTAL PARTIDA.....	5,20
24.01.040	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Metales Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		TOTAL PARTIDA.....	4,09
24.01.050	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Papeles Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		TOTAL PARTIDA.....	4,09
24.01.060	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Plástico Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	4,83
		TOTAL PARTIDA.....	4,83
24.01.070	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		TOTAL PARTIDA.....	4,09
24.01.080	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Yeso Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Ma-	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		drid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	13,00
		TOTAL PARTIDA.....	13,00
24.01.090	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Arena, grava y otros aridos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	7,00
		TOTAL PARTIDA.....	7,00
24.01.100	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Hormigón Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Ma- drid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comuni- dad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	6,00
		TOTAL PARTIDA.....	6,00
24.01.110	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Ladrillos y otros cerámicos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 se- gún la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,00
24.01.120	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Ma- drid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comuni- dad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,00
24.01.130	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Basuras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	
		Resto de obra y materiales.....	13,00
		TOTAL PARTIDA.....	13,00
24.01.140	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. pot. peligrosos y otros Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Or- den 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de cons- trucción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio resi- duo.	
		Resto de obra y materiales.....	25,00
		TOTAL PARTIDA.....	25,00
U14IRF190_NN	m3	CARGA/TRAN. VERT. <20km. MAQ/CAM. ESC. Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Con- sejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	
		Maquinaria	9,85

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			9,85
U14IRF220_NN	m3	CARGA/TRAN.CANT.<20km.MAQ/CAM.ESC.LIMP. Carga y transporte de escombros cantera autorizada (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso,cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	
		Maquinaria	9,85
TOTAL PARTIDA.....			9,85
U14IRF240_NN	m3	CARGA/TRAN.PLAN.<20km.MAQ/CAM.ESC.MIX. Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos..) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso,cargados con pala cargadora grande, sin canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001)	
		Maquinaria	9,85
TOTAL PARTIDA.....			9,85

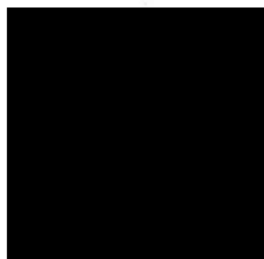
CUADRO DE PRECIOS 2

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.0001	Ud	Seguridad y Salud	
		Estudio de Seguridad y Salud.	
TOTAL PARTIDA			5.092,47

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez

Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES					
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS			
Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.					
Ampliación C/ Genaro Nuñez		1	4,00	2,00	8,00
		1	135,97		135,97
		1	14,40	1,40	20,16
Ampliación C/ Pinar		1	9,40	2,00	18,80
					182,93
U01AB010NN	m2	LEVANTADO DE BALDOSA EN ACERA			
Levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente sentada sobre base de arena, con recuperación de la misma, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.					
Adecuación acera Genaro Nuñez		1	285,00		285,00
		1	7,50	4,55	34,13
Ampliación C/ Genaro Nuñez		1	4,00	2,00	8,00
		1	112,54		112,54
		1	14,40		14,40
Adecuación aceras Pinar:					
		1	3,00		3,00
Ampliación C/ Pinar		1	8,00		8,00
					465,07
C-SANEO-AC	m2	SANEO BAJO ACERAS			
Saneo de zonas bajo aceras y bordillos, para posterior colocación de la misma, excavación, transporte y relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado.					
Ampliación C/ Genaro Nuñez		1	4,00	2,00	8,00
		1	135,97		135,97
		1	14,40	1,40	20,16
Ampliación C/ Pinar		1	9,40	2,00	18,80
					182,93
C-SANEO-CALZ	m2	DEMOLICIÓN DE CALZADA (SANEOS)			
Demolición de calzada para saneos o adecuación de calzadas, para posterior colocación de la misma, excavación, relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado y suministro y puesta en obra de base de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base (20 cm de espesor) con HM-20/P/20/I (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.					
En calzada (saneos puntuales):					
C/ Genaro Nuñez:		1	22,00		22,00
		1	8,00		8,00
		1	7,00		7,00
		1	6,00		6,00
		1	14,00		14,00
		1	80,00		80,00
		1	5,00		5,00
		1	3,60	4,73	17,03
AMPLIACIÓN					
Ampliación C/ Genaro Nuñez					
		1	8,00	6,00	48,00
		1	2,35	2,44	5,73
En calzada (saneos puntuales):					
C/ Pinar:		1	1.250,00		1.250,00
		1	7,50	20,00	150,00
Formación aparcamiento		1	115,00		115,00
		1	3,61	3,82	13,79
					1.741,55
U01AB100	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO			
Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.					
Entronque Genaro Nuñez		7			7,00
Adecuación acera taxi		50			50,00
		35			35,00
Adecuación pasos peatones		2	5,00		10,00

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	14,60			14,60	
	C/ Genaro Nuñez:						
	Bordillos montables en mal estado	5				5,00	
	Trasdos acera	50				50,00	
		1	6,60			6,60	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Genaro Nuñez	1	8,00			8,00	
		1	1,00			1,00	
	C/ Pinar:						
	Bordillos en mal estado	15				15,00	
		10				10,00	
		3				3,00	
	Formación aparcamiento	30				30,00	
		1	7,00			7,00	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Pinar	1	23,00			23,00	
							275,20
U03DF030	m2					cm. FRESADO FIRME MBC	
	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, sin carga, barrido ni transporte a vertedero o lugar de empleo.						
	C/ Genaro Nuñez:	1	160,00	5,00	5,00	4.000,00	
	Encuentros	1	8,80	4,00	5,00	176,00	
		1	16,71	6,00	5,00	501,30	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Genaro Nuñez	1	80,05	6,00	5,00	2.401,50	
		1	26,65	6,10	5,00	812,83	
		1	58,00	8,15	5,00	2.363,50	
		1	10,20	8,05	5,00	410,55	
		1	31,70	5,80	5,00	919,30	
	Estacionamiento	1	31,70	4,20	5,00	665,70	
		1	30,60	5,90	5,00	902,70	
	C/ Pinar:	1	1.250,00		5,00	6.250,00	
		1	27,35	5,50	5,00	752,13	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Pinar	1	217,90	5,70	5,00	6.210,15	
	Estacionamiento	1	19,25	20,55	5,00	1.977,94	
		1	38,40	5,70	5,00	1.094,40	
							29.438,00
U01AF200	m2					DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm.	
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.						
	Demolición para formación de calzada:						
	C/ Genaro Nuñez:						
	Aparcamiento en batería	1	22,00	3,50		77,00	
		1	9,24			9,24	
	C/ Genaro Nuñez	4	5,00			20,00	
	Demolición para colocación de bordillo:						
	C/Genaro Nuñez	1	149,00	0,30		44,70	
		1	6,50			6,50	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Genaro Nuñez						
	Demolición para saneo	1	8,00	6,00		48,00	
	Demolición para formación de calzada:						
	C/ Pinar:						
	Entrada polideportivo	1	135,00			135,00	
		1	12,00	4,00		48,00	
	Cruces servicios	1	48,00			48,00	
		1	4,00	6,00		24,00	
		1	14,00	1,00		14,00	
		1	32,25			32,25	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Pinar	1	5,00	1,60		8,00	
							514,69
U01BQ010_NN	m2					DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR	

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar por medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., sin carga ni transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

C/ Pinar (aparcamiento)	1	22,00	5,00			110,00
-------------------------	---	-------	------	--	--	--------

110,00

U01ZS010

m3

CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km

Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.

Demolición aceras	1	164,13		0,25	41,03
Demolición manual aceras	1	13,00		0,25	3,25
Levantado de baldosas	1	454,07		0,10	45,41
Saneos en acera	1	164,13		0,25	41,03
Demolición aglomerado (zona aglomerado)	1	13.153,38		0,20	2.630,68
Saneos	1	205,44		0,40	82,18
Demolición bordillos	1,3	187,20	0,40	0,30	29,20
Fresado firme encuentros:					
Genaro Nuñez	4	5,00	3,50	0,10	7,00
Demolición aceras	1	18,80		0,25	4,70
Demolición manual aceras	1	7,50		0,25	1,88
Levantado de baldosas	1	11,00		0,10	1,10
Saneos en acera	1	18,80		0,25	4,70
Demolición aglomerado (zona aglomerado)	1	16.284,62		0,20	3.256,92
Saneos	1	309,25		0,40	123,70
Demolición bordillos	1,3	88,00	0,40	0,30	13,73
Fresado firme encuentros:					
Pinar	2	5,00	5,50	0,10	5,50

6.292,01

01.05.010

Ud

DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES

Ud. Desmontaje de señal vertical de cualquier tipo, incluso poste, cimentación, despiece y transporte interior en obra con medios manuales, si fuera necesario transporte definitivo a depósito municipal sin carga, sin canon ni transporte de productos resultantes de la demolición de la cimentación a vertedero autorizado.

5	5,00
5	5,00

10,00

UR05.02.030

Ud

PUESTA A COTA DE ARQUETA O POZO

Ud. Puesta a cota de arqueta o pozo, de compañía o servicio municipal, de cualquier tipo y dimensiones y que no aparezca reflejada en otras partidas, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente ejecutado.

Sumideros a cota:		
Genaro Nuñez	4	4,00
Registros varios:		
C/ Genaro Nuñez:	8	8,00
AMPLIACIÓN		
Sumideros a cota:		
Ampliación C/ Genaro Nuñez	9	9,00
Registros varios:		
Ampliación C/ Genaro Nuñez	15	15,00
Registros varios:		
C/ Pinar	7	7,00
AMPLIACIÓN		
Sumideros a cota:		
Ampliación C/ Pinar	6	6,00
Registros varios:		
Ampliación C/ Pinar	12	12,00

61,00

DESM.01.RV

Ud

DESMONTAJE DE BANDAS REDUCTORAS DE VELOCIDAD

Desmontaje de bandas reductoras de velocidad, ancladas al pavimento, sin incluir retirada y carga sobre camión, ni el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

AMPLIACIÓN		
Ampliación C/ Pinar	2	5,70
		11,40

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							11,40

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTACIÓN- FIRMES

U03WC010_NN	m3	HORMIGÓN MASA EN BASE				
Hormigón en masa vibrado y moldeado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., HM D-200/P/20/I central, puesto en obra, extendido, rasanteado y curado.						
En calzada (saneos puntuales):						
C/ Genaro Nuñez:	1	22,00		0,20	4,40	
	1	8,00		0,20	1,60	
	1	7,00		0,20	1,40	
	1	6,00		0,20	1,20	
	1	14,00		0,20	2,80	
	1	80,00		0,20	16,00	
	1	5,00		0,20	1,00	
	1	3,60	4,73	0,20	3,41	
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Genaro Nuñez						
	1	8,00	6,00	0,20	9,60	
	1	2,35	2,44	0,20	1,15	
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Genaro Nuñez						
Blandón	1	8,00	6,00	0,20	9,60	
SANEADO BAJO ACERAS						
Ampliación C/ Genaro Nuñez						
	1	4,00	2,00	0,20	1,60	
	1	135,97		0,20	27,19	
	1	14,40	1,40	0,20	4,03	
En calzada (saneos puntuales):						
C/ Pinar:						
	1	1.250,00		0,20	250,00	
	1	7,50	20,00	0,20	30,00	
Formación aparcamiento						
	1	115,00		0,20	23,00	
	1	3,61	3,82	0,20	2,76	
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Pinar						
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Pinar						
	2	8,00	1,40	0,20	4,48	
SANEADO BAJO ACERAS						
Ampliación C/ Pinar						
	1	9,40	2,00	0,20	3,76	
						398,98
C-U03VC260	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30				
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángelos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.						
C/ Genaro Nuñez:	1	160,00	5,00		800,00	
Encuentros	1	8,80	4,00		35,20	
	1	16,71	6,00		100,26	
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Genaro Nuñez						
	1	80,05	6,00		480,30	
	1	26,65	6,10		162,57	
	1	58,00	8,15		472,70	
	1	10,20	8,05		82,11	
	1	31,70	5,80		183,86	
Estacionamiento						
	1	31,70	4,20		133,14	
	1	30,60	5,90		180,54	
C/ Pinar:	1	1.250,00			1.250,00	
	1	27,35	5,50		150,43	
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Pinar						
	1	217,90	5,70		1.242,03	
Estacionamiento						
	1	19,25	20,55		395,59	
	1	38,40	5,70		218,88	
						5.887,61
NN.PAV06	Ud	BADEN PASO DE PEATONES				
Ud. Formación de badén de paso de peatones con MBC tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. según planos. Totalmente terminado						
AMPLIACIÓN						
Ampliación C/ Pinar						
	2				2,00	

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
RED VELOC	Ud						2,00
	BANDA FIJA REDUCTORA DE VELOCIDAD						
	Ud. Formación de badén redondeado reductor de velocidad con MBC tipo AC-16 SURF D, en capa de rodadura, según descrito en la memoria. De anchura 3 metros y altura 10,5 cm en su centro, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. Totalmente terminado.						
	C/ Genaro Nuñez	4				4,00	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Pinar	2	5,70			11,40	
							15,40
U04VBH175	SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN- ACERAS						
	m2						
	PAV.BALDOSA DE 36 PASTILLAS DE 30x30x3,5						
	Pavimento de baldosa hidráulica de terrazo acabado superficial estriado y pulido, de 30x30x3,5 cm. de 36 pastillas, antideslizante, no brillante, colores blanco y negro, similar a la existente en el municipio, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm de espesor (sin incluir ésta), sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	C/Genaro Nuñez						
	Aceras	1	101,00			101,00	
		1	122,00			122,00	
		1	62,00			62,00	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Genaro Nuñez	1	4,00	2,00		8,00	
		1	135,97			135,97	
		1	14,40	1,40		20,16	
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Pinar	1	9,40	2,00		18,80	
							467,93
U04VBH180	m2						
	PAV.BALDOSA RAYADA 30x30x3,5 COLOR						
	Pavimento de baldosa hidráulica rayada de cemento, de 30x30x3,5 cm., de color a elegir por la Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Pasos peatones:						
	C/ Genaro Nuñez	1	14,00			14,00	
							14,00
M11HC050_NN	SUBCAPÍTULO 02.03 BORDILLOS						
	MI CORTE SIERRA EN ZANJA						
	MI Corte de pavimento por medio de sierra de disco en nuevas canalizaciones.						
	C/ GENARO NUÑEZ						
	Excavación Bordillos- corte						
	aglomerado:						
	B. hormigón 17x28	1	160,00			160,00	
	B. hormigón 20x22	1	5,00			5,00	
	C/ PINAR						
	Excavación Bordillos- corte						
	aglomerado:						
	B. hormigón 17x28	1	80,00			80,00	
	B. hormigón 20x22	1	25,00			25,00	
							270,00
C-U01EZ030	m3						
	EXCAV. ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO						
	Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca sin explosivos.						
	Excavación Bordillos:						
	B. hormigón 17x28	1	160,00	0,45	0,30	21,60	
	B. hormigón 20x22	1	5,00	0,45	0,30	0,68	
	Excavación Bordillos:						
	B. hormigón 10x20	1	12,00	0,45	0,30	1,62	
	B. hormigón 17x28	1	80,00	0,45	0,30	10,80	
	B. hormigón 20x22	1	25,00	0,45	0,30	3,38	
							38,08
U01ZS010	m3						
	CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km						
	Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.						
	C/ GENARO NUÑEZ						
	Excavación Bordillos:						

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	B. hormigón 17x28	1	160,00	0,45	0,30	21,60	
	B. hormigón 20x22	1	5,00	0,45	0,30	0,68	
	C/ PINAR						
	Excavación Bordillos:						
	B. hormigón 10x20	1	12,00	0,45	0,30	1,62	
	B. hormigón 17x28	1	80,00	0,45	0,30	10,80	
	B. hormigón 20x22	1	25,00	0,45	0,30	3,38	
							38,08
C-U04BH060	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 10x20 cm.						
	Bordillo de hormigón bicapa envejecido, de color gris, sin bisel, de 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						
	Alcorques:						
	Aparcamiento C/ Pinar	4	3,00			12,00	
							12,00
U04BH070	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS T.3 14-17x28 cm.						
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo III Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						
	Bordillo calzada:						
	En muro C/Genaro Núñez	1	160,00			160,00	
	Bordillo calzada:						
	C/ Pinar	1	28,00			28,00	
		1	25,00			25,00	
		1	27,00			27,00	
							240,00
U04BH065	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm.						
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.						
	Bordillos montables						
	C/ Genaro Núñez	1	5,00			5,00	
	Bordillos montables						
	C/ Pinar	1	25,00			25,00	
							30,00

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO

C-U07EIO010

ud

IMBORNAL RECOGIDA PLUVIALES

Imbornal para recogida de aguas pluviales, tipo Ayuntamiento, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I; partición interior, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Recibido a tubo de saneamiento.

C/ Genaro Nuñez

6

6,00

C/ Pinar

12

12,00

18,00

U07ENH020_NN

m. CANALETA DE DRENAJE SUPERFICIAL C/REJILLA FD

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de polietileno de alta densidad (PEHD) de 26x18.5 cm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de 23.7x20 cm., embebido en hormigón HNE-15, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.

AMPLIACIÓN

Ampliación C/ Pinar

3

5,70

17,10

Rejillas transversales

17,10

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO

04.01

ud

BOLARDO TRONCOCÓNICO ALTO

Suministro y colocación de bolaro troncocónico alto de fundición de aluminio, tipo MU-35B según N.E.C. o similar, holomologado, incluso cimentación.

Pasos peatones:

Genaro Nuñez

1

4,00

4,00

4,00

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN							
SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
U17VAC011	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.					
	Señal cuadrada de lado 60 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.						
	PASO DE PEATONES (S-13)						
	C/ Genaro Núñez	2					2,00
	PASO DE PEATONES (S-13)						
	AMPLIACIÓN						
	C/ Pinar	2					2,00
							4,00
U17VAT011	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.					
	Señal triangular de lado 70 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.						
	CEDA EL PASO (R-1)						
	C/ Genaro Núñez	1					1,00
	RESALTO EN CALZADA (P-15a)						
	C/ Genaro Núñez	8					8,00
	AMPLIACIÓN						
	C/ Genaro Núñez	1					1,00
	AMPLIACIÓN						
	C/ Pinar	1					1,00
							11,00
SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS					
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						
	Paso peatones						
	C/ Genaro Núñez	1	5,50	3,00			16,50
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Genaro Núñez	1	7,10	3,00			21,30
	Paso peatones						
	AMPLIACIÓN						
	Ampliación C/ Pinar	2	7,65	5,35			81,86
							119,66
U17HSS020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS					
	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 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.						
	FLECHA						
	C/ Genaro Núñez	6	1,20				7,20
	AMPLIACIÓN						
	CEDA EL PASO						
	FLECHA						
	Ampliación C/ Genaro Núñez	8	1,20				9,60
	STOP						
	Ampliación C/ Genaro Núñez	1	3,36				3,36
	FLECHA						
	C/ Pinar	6	1,20				7,20
	AMPLIACIÓN						
	CEDA EL PASO						
	Ampliación C/ Pinar	1	1,43				1,43
	FLECHA						
	Ampliación C/ Pinar	6	1,20				7,20
							35,99
09.02.011	MI MARCA CONT/DISCONT 10cm PINTADO A MANO						
	MI. Marca vial longitudinal continua/discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con dos componentes a mano, incluso premarcaje con cinta.						
	Pintura aparcamiento:						
	C/ Genaro Núñez	1	25,000				25,000
	AMPLIACIÓN						

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Prohibido aparcar (amarillo): Ampliación C/ Genaro Nuñez	1	38,140			38,140	
	Separación carriles: Ampliación C/ Genaro	1	91,620			91,620	
		1	19,020			19,020	
		1	64,680			64,680	
		1	10,200			10,200	
	C/ PINAR						
	Pintura aparcamiento: C/ Pinar	1	105,000			105,000	
	Prohibido aparcar (amarillo): C/ Pinar	1	186,000			186,000	
	Separación carriles: C/ Pinar	1	125,000			125,000	
	AMPLIACIÓN						
	Prohibido aparcar (amarillo): Ampliación C/ Pinar	2	217,900			435,800	
	Separación carriles: Ampliación C/ Pinar	1	217,900			217,900	
							1.318,36

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN

24.01.010	m3	Coste gestión de residuo Nivel I					
Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.							
Según Estudio Gestión de residuos							
RCDs NIVEL I							
Tierras y pétreos de la excavación							
		1	38,03			38,03	
							38,03
24.01.020	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Mez. bituminosas					
Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.							
Según Estudio Gestión de residuos							
RCDs NIVEL II							
NATURALEZA NO PETREA							
Mezclas bituminosas							
		1	1.479,84			1.479,84	
							1.479,84
24.01.030	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Madera					
Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.							
Según Estudio Gestión de residuos							
RCDs NIVEL II							
NATURALEZA NO PETREA							
Madera							
		1	15,13			15,13	
							15,13
24.01.040	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Metales					
Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.							
Según Estudio Gestión de residuos							
RCDs NIVEL II							
NATURALEZA NO PETREA							
Metales							
		1	1,16			1,16	
							1,16
24.01.050	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Papeles					
Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.							
Según Estudio Gestión de residuos							
RCDs NIVEL II							
NATURALEZA NO PETREA							
Papel							
		1	0,19			0,19	
							0,19
24.01.060	m3	Coste gestión de residuo Nivel II. Plástico					
Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.							
Según Estudio Gestión de residuos							

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	RCDs NIVEL II NATURALEZA NO PETREA Plástico	1	0,96			0,96	
							0,96
24.01.070	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II NATURALEZA NO PETREA Vidrio	1	0,04			0,04	
							0,04
24.01.080	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Yeso Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II NATURALEZA NO PETREA Yeso	1	0,05			0,05	
							0,05
24.01.090	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Arena, grava y otros aridos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II NATURALEZA PETREA Arena, grava y otros aridos	1	4,59			4,59	
							4,59
24.01.100	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Hormigón Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II NATURALEZA PETREA Hormigón	1	168,34			168,34	
							168,34
24.01.110	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Ladrillos y otros cerámicos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II NATURALEZA PETREA Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1	8,41			8,41	
							8,41
24.01.120	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II						

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	NATURALEZA PETREA Piedra	1	1,91			1,91	
							1,91
24.01.130	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Basuras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS Basuras	1	5,10			5,10	
							5,10
24.01.140	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. pot. peligrosos y otros Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo. Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL II POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS Potencialmente peligrosos y otros	1	2,29			2,29	
							2,29
U14IRF190_NN	m3 CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre) Según Estudio Gestión de residuos POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS Basuras Potencialmente peligrosos y otros	1 1	5,10 2,29			5,10 2,29	
							7,39
U14IRF220_NN	m3 CARGA/TRAN.CANT.<20km.MAQ/CAM.ESC.LIMP. Carga y transporte de escombros cantera autorizada (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre) Según Estudio Gestión de residuos RCDs NIVEL I Tierras y pétreos de la excavación RCDs NIVEL II NATURALEZA PETREA Arena, grava y otros aridos Piedra	1 1 1 1	38,03 4,59 1,91			38,03 4,59 1,91	
							44,53
U14IRF240_NN	m3 CARGA/TRAN.PLAN.<20km.MAQ/CAM.ESC.MIX. Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos..) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001)						

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Según Estudio Gestión de residuos						
	RCDs NIVEL II						
	NATURALEZA NO PETREA						
	Mezclas bituminosas	1	1.479,84			1.479,84	
	Madera	1	3,82			3,82	
	Metales	1	1,16			1,16	
	Papel	1	0,19			0,19	
	Plástico	1	0,96			0,96	
	Vidrio	1	0,04			0,04	
	Yeso	1	0,05			0,05	
	NATURALEZA PETREA						
	Hormigón	1	168,34			168,34	
	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1	8,41			8,41	
							1.662,81

MEDICIONES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.0001	Ud					Seguridad y Salud	
---------	----	--	--	--	--	-------------------	--

Estudio de Seguridad y Salud.

1,00

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES				
U01AB010	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	182,93	3,09	565,25
U01AB010NN	m2 LEVANTADO DE BALDOSA EN ACERA Levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente sentada sobre base de arena, con recuperación de la misma, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	465,07	2,40	1.116,17
C-SANEO-AC	m2 SANEADO BAJO ACERAS Saneado de zonas bajo aceras y bordillos, para posterior colocación de la misma, excavación, transporte y relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado.	182,93	10,16	1.858,57
C-SANEO-CALZ	m2 DEMOLICIÓN DE CALZADA (SANEOS) Demolición de calzada para saneos o adecuación de calzadas, para posterior colocación de la misma, excavación, relleno con arena de miga de 15 cm. de espesor incluso extendido y compactado hasta un 98 % de Proctor Modificado y suministro y puesta en obra de base de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base (20 cm de espesor) con HM-20/P/20/I (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción, sin carga ni transporte de material resultante a vertedero.	1.741,55	21,22	36.955,69
U01AB100	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.	275,20	2,07	569,66
U03DF030	m2 cm. FRESADO FIRME MBC Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en roderas y zonas localizadas de deterioro del firme, sin carga, barrido ni transporte a vertedero o lugar de empleo.	29.438,00	0,67	19.723,46
U01AF200	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, sin carga ni transporte del material resultante a vertedero.	514,69	3,49	1.796,27
U01BQ010_NN	m2 DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar por medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm. y retiro de arbolado de diámetro menor de 10 cm., sin carga ni transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	110,00	0,87	95,70
U01ZS010	m3 CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	6.292,01	1,07	6.732,45
01.05.010	Ud DESMONTAJE SEÑALES VERTICALES Ud. Desmontaje de señal vertical de cualquier tipo, incluso poste, cimentación, despiece y transporte interior en obra con medios manuales, si fuera necesario transporte definitivo a depósito municipal sin carga, sin canon ni transporte de productos resultantes de la demolición de la cimentación a vertedero autorizado.	10,00	15,15	151,50
UR05.02.030	Ud PUESTA A COTA DE ARQUETA O POZO Ud. Puesta a cota de arqueta o pozo, de compañía o servicio municipal, de cualquier tipo y dimensiones y que no aparezca reflejada en otras partidas, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa, completamente ejecutado.	61,00	60,37	3.682,57
DESM.01.RV	Ud DESMONTAJE DE BANDAS REDUCTORAS DE VELOCIDAD Desmontaje de bandas reductoras de velocidad, ancladas al pavimento, sin incluir retirada y carga sobre camión, ni el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	11,40	5,19	59,17
TOTAL CAPÍTULO 01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES				73.306,46

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN				
SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTACIÓN- FIRMES				
U03WC010_NN	m3 HORMIGÓN MASA EN BASE Hormigón en masa vibrado y moldeado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., HM D-200/P/20/I central, puesto en obra, extendido, rasanteado y curado.	398,98	84,18	33.586,14
C-U03VC260	m2 CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	5.887,61	8,74	51.457,71
NN.PAV06	Ud BADEN PASO DE PEATONES Ud. Formación de badén de paso de peatones con MBC tipo AC-16 SURF D en capa de rodadura, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. según planos. Totalmente terminado	2,00	389,40	778,80
RED VELOC	Ud BANDA FIJA REDUCTORA DE VELOCIDAD Ud. Formación de badén redondeado reductor de velocidad con MBC tipo AC-16 SURF D, en capa de rodadura, según descrito en la memoria. De anchura 3 metros y altura 10,5 cm en su centro, cubriendo todo el ancho de calle, salvo extremos por motivos de drenaje de la calle. Totalmente terminado.	15,40	238,18	3.667,97
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTACIÓN- FIRMES				89.490,62
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN- ACERAS				
U04VBH175	m2 PAV.BALDOSA DE 36 PASTILLAS DE 30x30x3,5 Pavimento de baldosa hidráulica de terrazo acabado superficial estriado y pulido, de 30x30x3,5 cm. de 36 pastillas, antideslizante, no brillante, colores blanco y negro, similar a la existente en el municipio, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm de espesor (sin incluir ésta), sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	467,93	29,23	13.677,59
U04VBH180	m2 PAV.BALDOSA RAYADA 30x30x3,5 COLOR Pavimento de baldosa hidráulica rayada de cemento, de 30x30x3,5 cm., de color a elegir por la Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón HNE-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	14,00	31,17	436,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN- ACERAS...				14.113,97
SUBCAPÍTULO 02.03 BORDILLOS				
M11HC050_NN	MI CORTE SIERRA EN ZANJA MI Corte de pavimento por medio de sierra de disco en nuevas canalizaciones.	270,00	5,69	1.536,30
C-U01EZ030	m3 EXCAV. ZANJA EN TODO TIPO DE TERRENO Excavación en zanja en todo tipo de terreno incluso roca sin explosivos.	38,08	4,62	175,93
U01ZS010	m3 CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA 1 km Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 1 km., previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	38,08	1,07	40,75
C-U04BH060	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 10x20 cm. Bordillo de hormigón bicapa envejecido, de color gris, sin bisel, de 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	12,00	12,06	144,72
U04BH070	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS T.3 14-17x28 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo III Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	240,00	17,29	4.149,60
U04BH065	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS T.2 4-20x22 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo II Ayuntamiento de Madrid, achaflanado, de 4 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el re-			

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	lleno posterior.	30,00	16,83	504,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 BORDILLOS				6.552,20
TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....				110.156,79

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO				
C-U07EIO010	ud IMBORNAL RECOGIDA PLUVIALES Imbormal para recogida de aguas pluviales, tipo Ayuntamiento, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I; partición interior, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Recibido a tubo de saneamiento.	18,00	116,57	2.098,26
U07ENH020_NN	m. CANAleta DE DRENAJE SUPERFICIAL C/REJILLA FD Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de polietileno de alta densidad (PEHD) de 26x18.5 cm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de 23.7x20 cm., embebido en hormigón HNE-15, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.	17,10	170,67	2.918,46
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO UNITARIO				5.016,72

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO				
04.01	ud BOLARDO TRONCOCÓNICO ALTO			
	Suministro y colocación de bolarde troncocónico alto de fundición de aluminio, tipo MU-35B según N.E.C. o similar, holomologado, incluso cimentación.			
		4,00	104,09	416,36
TOTAL CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO.....				416,36

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN				
SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
U17VAC011	ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.	4,00	120,18	480,72
U17VAT011	ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm. Señal triangular de lado 70 cm., según características contenidas en el Pliego y en la Ordenanza Municipal, incluso poste de sustentación de aluminio extrusionado Ø76mm, espesor 3mm y cimentación, colocada.	11,00	96,78	1.064,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN VERTICAL				1.545,30
SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
U17HSC020	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	119,66	14,08	1.684,81
U17HSS020	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS 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 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.	35,99	17,25	620,83
09.02.011	MI MARCA CONT/DISCONT 10cm PINTADO A MANO Ml. Marca vial longitudinal continua/discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con dos componentes a mano, incluso premarcaje con cinta.	1.318,36	1,08	1.423,83
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				3.729,47
TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN				5.274,77

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
24.01.010	m3 Coste gestión de residuo Nivel I Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	38,03	3,50	133,11
24.01.020	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Mez. bituminosas Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	1.479,84	10,00	14.798,40
24.01.030	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Madera Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	15,13	5,20	78,68
24.01.040	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Metales Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	1,16	4,09	4,74
24.01.050	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Papeles Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	0,19	4,09	0,78
24.01.060	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Plástico Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	0,96	4,83	4,64
24.01.070	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	0,04	4,09	0,16
24.01.080	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Yeso Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	0,05	13,00	0,65
24.01.090	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Arena, grava y otros aridos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	4,59	7,00	32,13
24.01.100	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Hormigón Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.01.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
24.01.110	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Ladrillos y otros cerámicos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	168,34	6,00	1.010,04
24.01.120	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	8,41	10,00	84,10
24.01.130	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. Basuras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	1,91	10,00	19,10
24.01.140	m3 Coste gestión de residuo Nivel II. pot. peligrosos y otros Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos (publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la CAM de Madrid (por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid), i/ clasificación y separación del propio residuo.	5,10	13,00	66,30
U14IRF190_NN	m3 CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM.ESC. Carga y transporte de escombros a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	2,29	25,00	57,25
U14IRF220_NN	m3 CARGA/TRAN.CANT.<20km.MAQ/CAM.ESC.LIMP. Carga y transporte de escombros cantera autorizada (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	7,39	9,85	72,79
U14IRF240_NN	m3 CARGA/TRAN.PLAN.<20km.MAQ/CAM.ESC.MIX. Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos..) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, sin canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001)	44,53	9,85	438,62
		1.662,81	9,85	16.378,68
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN				33.180,17

PRESUPUESTOS PARCIALES

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.0001	Ud			
	Seguridad y Salud			
	Estudio de Seguridad y Salud.	1,00	5.092,47	5.092,47
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....			5.092,47
	TOTAL			232.443,74

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	LEVANTADOS Y DEMOLICIONES	73.306,46	31,54
2	PAVIMENTACIÓN	110.156,79	47,39
3	RED DE SANEAMIENTO UNITARIO	5.016,72	2,16
4	MOBILIARIO URBANO	416,36	0,18
5	SEÑALIZACIÓN	5.274,77	2,27
6	GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN	33.180,17	14,27
7	SEGURIDAD Y SALUD	5.092,47	2,19

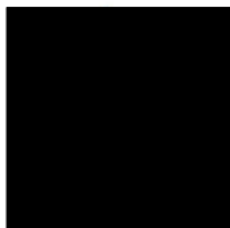
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

232.443,74

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez

Ingeniero Técnico, nº col: 3.304

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROY. OB. URB. DE DIVERSAS CALLES DE QUIJORNA.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	LEVANTADOS Y DEMOLICIONES	73.306,46	31,54
2	PAVIMENTACIÓN	110.156,79	47,39
3	RED DE SANEAMIENTO UNITARIO	5.016,72	2,16
4	MOBILIARIO URBANO	416,36	0,18
5	SEÑALIZACIÓN	5.274,77	2,27
6	GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN	33.180,17	14,27
7	SEGURIDAD Y SALUD	5.092,47	2,19

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		232.443,74
13,00 % Gastos generales	30.217,69	
6,00 % Beneficio industrial	13.946,62	

SUMA DE G.G. y B.I.	44.164,31
21,00 % I.V.A.	58.087,69

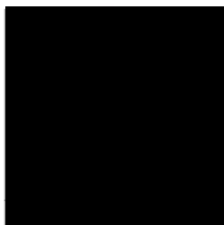
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA **334.695,74**

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL **334.695,74**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Quijorna, Mayo de 2017.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



Alberto de Haro Gómez

Ingeniero Técnico, nº col: 3.304