PROYECTO

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)



AUTORA:

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS

COLEGIADA Nº:10.429

GONZALEZ GONZALEZ BASILIA - 13124383P

Firmado digitalmente por GONZALEZ GONZALEZ BASILIA - 13124383P
Fecha: 2026.04.29 13:12:09 +02'00'

BASILIA GONZÁLEZ GONZÁLEZ

ABRIL 2026

ÍNDICE

ÍNDICE

- **Documento nº 1: Memoria**
  - Memoria descriptiva y constructiva
  - Anejo nº 1: Fotográfico
  - Anejo nº 2: Topográfico
  - Anejo nº 3: Geotécnico
  - Anejo nº 4: Justificación de precios
  - Anejo nº 5: Estudio de Seguridad y Salud
  - Anejo nº 6: Gestión de residuos
  - Anejo nº 7: Plan de obra
  - Anejo nº 8: Clasificación del contratista
- **Documento nº 2: Planos**
  - Plano nº 1: Situación
  - Plano nº 2: Emplazamiento
  - Plano nº 3: Estado actual. Pavimentos y servicios
  - Plano nº 4: Estado actual. Iberdrola y telefónica
  - Plano nº 5: Estado actual. Abastecimiento y saneamiento
  - Plano nº 6: Estado proyectado. Pavimentos y servicios
  - Plano nº 7: Secciones tipo. Pavimentos y servicios
- **Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**
- **Documento nº 4: Presupuesto**
  - Mediciones
  - Cuadro de precios nº1
  - Cuadro de precios nº2
  - Presupuesto

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO DEL PROYECTO 3
3. AGENTES DEL PROYECTO 3
4. ESTADO ACTUAL.....4
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 4
6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 8
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....8
8. PRESUPUESTO.....8
9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO 9
10. CONCLUSIÓN. 10

1. ANTECEDENTES

Santa María del Campo, es un municipio de la provincia de Burgos perteneciente a la comarca del Arlanza, situado a 36 km al sur de la capital burgalesa.

Este municipio está constituido por dos entidades de población, la cabecera que es Santa María del Campo y la otra entidad de población, Escuderos, que se ubica al sur de la primera, a orillas del río Arlanza.

El centro del casco urbano es cruce de varias vías de comunicación como es la carretera regional BU-101 *"Villahoz a Pampliega"*, y las provinciales BU-P-1007 *"Burgos a Villahoz por Arcos de la Llana"* y BU-V-1011 *"Santa María del Campo por Villaverde Mogina a N-620"*. También es importante destacar que en el casco urbano de esta población nace la carretera BU-P-1012, uniendo Santa María del Campo con Escuderos y con la nacional N-622.

Durante los años y poco a poco con las correspondientes subvenciones, se han ido dotando de todos los servicios y urbanizando las calles de este municipio, dando prioridad a las más transitadas.

El estado de conservación de las calles que quedan pendientes de renovar es muy deficiente, estando el firme en algunas zonas muy deteriorado con grietas y socavones. Las aceras tampoco se encuentran en buen estado de conservación, y se pueden ver asientos diferenciales con roturas del hormigón, así como retenciones de agua por no tener las pendientes adecuadas.

Además, hay tramos donde la anchura de las aceras es ínfima, por lo que los peatones no pueden transitar por ellas y terminan circulando por la calzada.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Proyecto de Ejecución por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Santa María del Campo con el objeto de definir, evaluar y valorar las actuaciones necesarias para proceder a la renovación integral de las aceras de la calle Hermanas Garilleti Manso.

Las obras proyectadas pueden resumirse a grandes rasgos en:

- Renovación de las aceras, que se encuentran deterioradas debido a su antigüedad, dando continuidad y amplitud a las mismas para mejorar el tránsito de los peatones.
- Renovación de las zonas de aparcamientos, que tienen escasa anchura y no son funcionales.

Todo ello se define con mayor detalle en los apartados siguientes de esta memoria, así como en los documentos nº 2 de planos y nº 4 del presupuesto del presente proyecto.

La elaboración del proyecto ha sido efectuada siguiendo las directrices indicadas por los Servicios Técnicos Municipales.

3. AGENTES DEL PROYECTO

PROMOTOR:

El promotor de las obras es el **Excmo. Ayuntamiento de Santa María del Campo**, con CIF nº. **P-0936100-G**.

REDACTOR DEL PROYECTO:

El documento se encuentra redactado y firmado por la Ingeniera de Obras Públicas, **Basilia González González** con nº de colegiado **10.429 CITOP**.

4. ESTADO ACTUAL

La calle Hermanas Garilleti Manso es una de las arterias principales del casco urbano de Santa María del Campo, que comienza en el cruce con la carretera Mahamud y finaliza a la altura del nº 33, en el cruce con la calle Polideportivo. Esta calle es travesía formada por la carretera provincial BU-P-1012-1, uniendo Santa María del Campo con la BU-P-1012 a Escuderos y con la nacional N-622.

A lo largo de su recorrido, nos encontramos unas aceras de hormigón y bordillos muy deteriorados. La calle tiene una pendiente longitudinal del 0,77%.

Dispone de redes de abastecimiento y saneamiento, bocas de riego, acometidas domiciliarias y sumideros sifónicos, así como los servicios de alumbrado, telefonía y electricidad, todos con sus correspondientes arquetas y pozos de registro. Los servicios se encuentran operativos y no hay que renovarles, pero sí que se requerirá la nivelación de las tapas con el nuevo pavimento.

También se observa que los rebajes peatonales no cumplen con los estándares de accesibilidad.

En el anejo nº 1, se recoge un reportaje fotográfico del estado actual en que se encuentra la calle Hermanas Garilleti Manso.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Dada la problemática expuesta y las condiciones y características establecidas, se adopta una solución técnica centrada en la renovación integral de la plataforma peatonal y las bandas de estacionamiento, manteniendo el

firme asfáltico actual de la calzada que será renovada por parte de la Excma. Diputación de Burgos.

Se detallan a continuación las actuaciones necesarias:

5.1. Demoliciones y Trabajos Previos

Se procederá a la **demolición total del pavimento de hormigón existente** en las aceras, así como a la retirada de los bordillos actuales. Para la correcta ejecución de los nuevos elementos, se realizará el **cajeado y excavación** de la zona de aceras, la base de los nuevos bordillos y el espacio destinado a las rigolas.

Una vez alcanzada la cota de explanada, se extenderá una **capa de 15 cm de espesor de zahorra artificial**, debidamente compactada, que servirá de base estable para el nuevo paquete de firme.

La demolición de las aceras se realizará por tramos y de igual forma su reposición.

5.2. Renovación de Aceras y Pavimentación

El nuevo acerado se define con una **pendiente transversal del 2%** desde la fachada de las viviendas hacia la calzada para garantizar la correcta evacuación de aguas pluviales. El pavimento estará compuesto por:

- **Adoquín prefabricado recto** de 8 cm de espesor, tipo "Numancia" de Adybor (o equivalente), con conexionado horizontal y vertical entre piezas, de dimensiones variadas, de color multiterra.
- Las piezas se asentarán sobre una capa de **4 cm de mortero de agarre M-7,5**, dispuesta sobre una **solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.**

- El remate exterior se realizará con **bordillo prefabricado de hormigón bicapa, biselado tipo C-5 (25x15 cm)**, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.

5.3. Conexión con la Calzada y Rigolas

Para asegurar una transición perfecta con el asfalto que no se renueva, se prevé el **corte con disco de diamante del borde del asfalto actual**, garantizando una junta limpia y recta. En este encuentro se ejecutará una **rigola de hormigón HM-20 "in situ" de 25 cm de anchura**, que recogerá las aguas de la acera y las conducirá hacia los sumideros.

5.4. Zonas de Aparcamiento

Los estacionamientos se renovarán con un pavimento rígido de **15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0**. Para controlar la fisuración se incorporarán 0,9 kg/m^3 de fibras de polipropileno multifilamento de 12 mm de longitud Micropol o equivalente, y para mejorar su resistencia estructural, se incorporarán 3 kg/m^3 de fibras de polipropileno multifilamento de 54 mm de longitud Macropol Twisted o equivalente. Se ejecutarán cortes de juntas de retracción cada 4 metros.

La unión de esta zona con la calzada se resolverá con una **rigola-caz prefabricada en "V"** (30 cm de ancho) sobre base de hormigón HM-20 de 15 cm.

5.5. Accesibilidad y Pasos de Peatones

Los rebajes para los pasos de peatones se pavimentarán adaptándose a la normativa de accesibilidad, para ello se colocará **loseta hidráulica de 40x40 cm**, de color diferenciado y con **resaltos cilíndricos tipo botón** (pavimento táctil de advertencia).

Se crearán **dos nuevos pasos de peatones** adaptados a la normativa de accesibilidad, por ello, la actuación se completa con el pintado de las bandas blancas con **pintura reflexiva** y la instalación de **señales triangulares de chapa galvanizada de 70 cm**, reflectancia clase RA2 y certificado CE.

La zona de los pasos de peatones elevados es una zona crítica, ya que se puede quedar el agua retenida. Para evitar la formación de charcos en estas zonas se ha previsto la instalación de **sumideros prefabricados sifónicos** entroncados a la red de saneamiento existente mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro. Esta actuación garantiza una evacuación eficiente de las aguas pluviales, siguiendo la línea de las infraestructuras ya existentes en el municipio.

5.6. Adecuación de Servicios y Señalización

Se procederá a la **reconstrucción, nivelación y adecuación** de todas las arquetas, registros y sumideros existentes. Cada registro contará con su correspondiente **cerco y tapa de fundición identificatoria** según el servicio (aguas, saneamiento, telefonía, electricidad, etc.), asegurando que todos los elementos queden perfectamente enrasados con el nuevo pavimento de adoquín tipo "Numancia" o la solera de hormigón de los aparcamientos.

También se ejecutarán los **rebajes de acera** necesarios para los accesos de los vehículos a los almacenes y garajes existentes.

Por último, se contempla la **recolocación de señales de tráfico existentes**, ajustando su posición transversal y altura. Esta operación incluye la excavación, la ejecución de una nueva cimentación y la aportación de un **poste nuevo** para asegurar su estabilidad y visibilidad.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto será de **SEIS (6) MESES**. Dicho plazo comenzará a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El periodo de garantía tendrá una duración de DOCE (12) MESES a contar desde la fecha de firma del Acta de Recepción de las Obras.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cuanto a la clasificación a ostentar por el contratista adjudicatario, teniendo en cuenta los datos del presupuesto de la obra y el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, según el cual es necesaria la clasificación del contratista cuando el valor estimado del proyecto de obras sea superior a 500.000 €, en este caso, al ser el presupuesto inferior a dicho importe, no sería necesaria la clasificación. No obstante, se incluye la clasificación del contratista a título informativo.

Grupo: **G** *Subgrupo:* **6** *Categoría:* **2**

8. PRESUPUESTO

Valoradas las diferentes unidades descritas y en las cantidades correspondientes en función de los planos representados, se obtiene un presupuesto de:

- Presupuesto Ejecución Material:	226.296,38 €
- Presupuesto de Licitación sin IVA. :	**269.292,69 €**
- 21 % I.V.A. :	56.551,46 €
- Presupuesto de Licitación con IVA. :	**325.844,15 €**

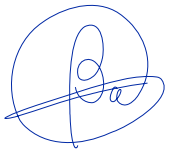
9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO

- **Documento nº 1: Memoria**
  - Anejo nº 1: Fotográfico
  - Anejo nº2: Topográfico
  - Anejo nº3: Geotécnico
  - Anejo nº4: Justificación de precios
  - Anejo nº5: Estudio de Seguridad y Salud
  - Anejo nº6: Gestión de residuos
  - Anejo nº7: Plan de obra
  - Anejo nº8: Clasificación del contratista
- **Documento nº 2: Planos**
  - Plano nº1: Situación
  - Plano nº2: Emplazamiento
  - Plano nº 3: Estado actual. Pavimentos y servicios
  - Plano nº 4: Estado actual. Iberdrola y telefónica
  - Plano nº 5: Estado actual. Abastecimiento y saneamiento
  - Plano nº 6: Estado proyectado. Pavimentos y servicios
  - Plano nº 7: Secciones tipo. Pavimentos y servicios
- **Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**
- **Documento nº 4: Presupuesto**
  - Mediciones
  - Cuadro de precios nº1
  - Cuadro de precios nº2
  - Presupuesto

10. CONCLUSIÓN.

Esta valoración se refiere a obra completa susceptible de ser entregada a uso público, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la ejecución de las obras, cumpliéndose así lo exigido en el Artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Santa María del Campo, abril de 2026
Graduada Ingeniería Obras Públicas
Colegiado nº 10.429



Fdo.: Basilia González González

ANEJOS

ANEJO Nº1: FOTOGRÁFICO

Estado actual de la calle Hermanas Garilleti Manso



Inicio de la zona de actuación en la intersección de la carretera BU-P1012-1 con la calle Polideportivo



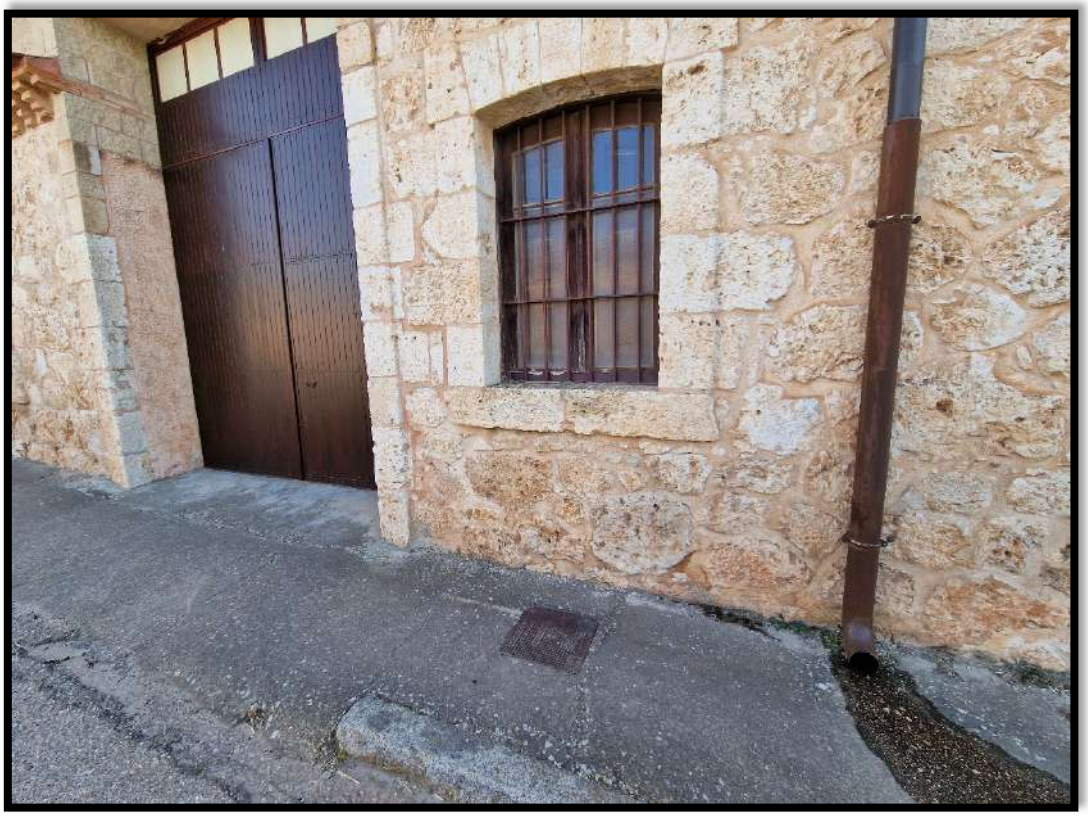
Imagen tomada en el comienzo de la actuación mirando al norte



Imagen tomada en el comienzo de la actuación mirando al sur



Imagen tomada del comienzo de la actuación mirando al sur. Los trabajos comienzan donde se ve que la acera no está renovada.



Detalle de acera y rebaje de acceso entre el nº27 y 29 de la calle Hermanas Garilleti Manso

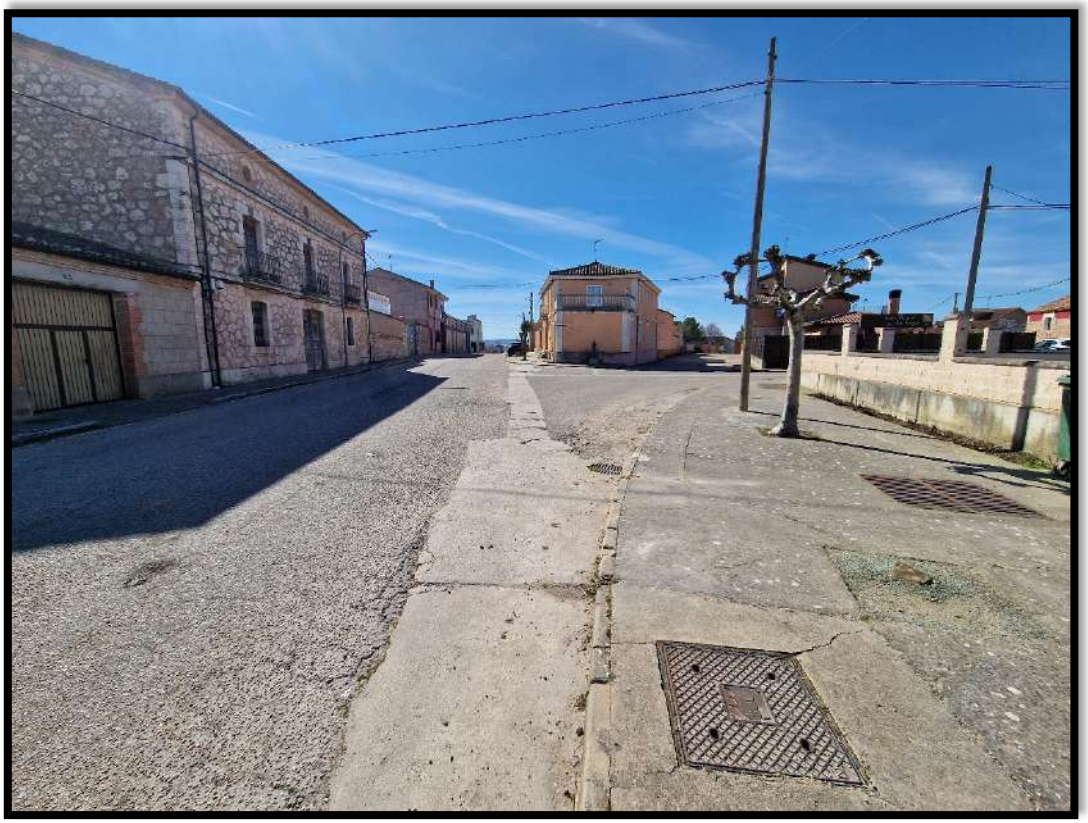


Imagen de la zona de actuación en la intersección con la calle Batanes



Imagen de paso de peatones en la intersección con la calle Batanes mirando al norte



Imagen desde el paso de peatones en la intersección con la calle Hoyos



Imagen de la zona de actuación mirando al norte

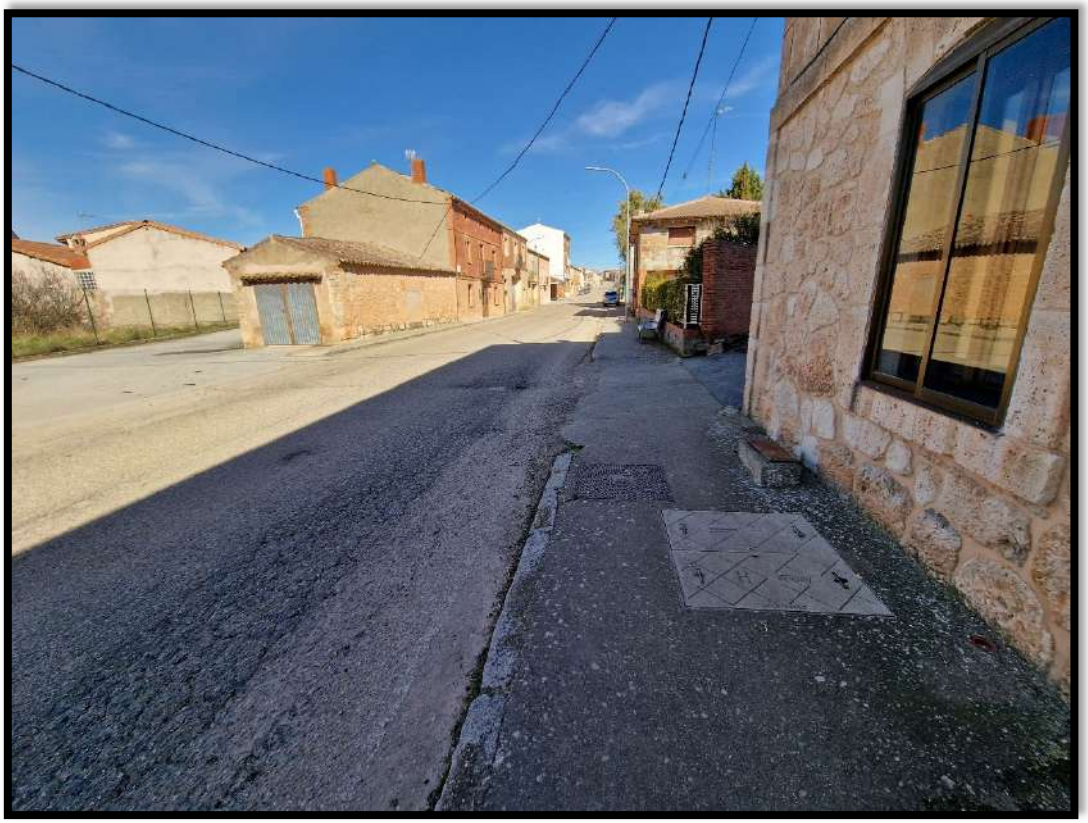


Imagen del estado actual de las aceras y tapas de arquetas existentes



Imagen de la zona de actuación en la intersección con la calle Alferez Santius



Imagen de la acera con zona ajardinada en la residencia "El Almendro"



Imagen de acera de poca anchura y zona de aparcamiento con farola en calzada



Imagen de acera de poca anchura y zona de aparcamiento con farola en calzada



Imagen obtenida de Google Maps de la intersección donde acaba la actuación



Imagen de detalle de la acera y servicios en la intersección final de la actuación

ANEJO Nº2: TOPOGRÁFICO

ÍNDICE

1. OBJETO 1

2. CARTOGRAFÍA 1

2.1. TRABAJOS REALIZADOS.....1

2.2. EQUIPO UTILIZADO 2

APÉNDICES

APÉNDICE I: ESPECIFICACIONES Y CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO

APÉNDICE II: LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto exponer las tareas realizadas y las metodologías empleadas para la obtención de la cartografía que constituye la base para el desarrollo del proyecto de **"Renovación de aceras y servicios de la calle Hermanas Garilleti Manso en Santa María del Campo (Burgos)"**.

2. CARTOGRAFÍA

2.1. TRABAJOS REALIZADOS

La topografía de este proyecto ha sido realizada mediante un levantamiento taquimétrico de detalle de la zona de actuación mediante técnicas de posicionamiento de alta precisión con receptor GNSS conectado a la red de permanente del Instituto Tecnológico y Agrario de Castilla y León en datum ETRS89. Dicha red proporciona correcciones de código y fase para los sistemas de navegación GPS, GLONASS, GALILEO Y BEIDOU en tiempo real RTK a través de un caster NTRIP. Al mismo tiempo, el sistema constituye un marco de referencia geodésico activo en ETRS89, que sustituye y complementa con ventaja a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos.

Los datos obtenidos en campo han sido transferidos y procesados, para su tratamiento informático y modelización del terreno mediante ZWCAD 2025.

Los trabajos han consistido principalmente en:

- Levantamiento taquimétrico del terreno. En el apéndice II de este anejo se incluye el listado de puntos del levantamiento topográfico realizado

- No se han materializado bases de replanteo en el terreno dado que las propias antenas GNSS de la red permanente del ITACyL forman vértices fijos accesibles a los cuales conectarse de forma abierta y gratuita, actuando por tanto como bases de replanteo totalmente fijas, estables y permanentes.

2.2. EQUIPO UTILIZADO

El trabajo fue realizado con instrumentación GPS de la marca TERSUS, modelo Oscar Ultimate y empleando el software de recolección de datos Nuwa de la marca Tersus, con disponibilidad de configuración RTK para toma de datos y replanteos en tiempo real.

En el apéndice I de este anejo figura un resumen de las características técnicas y especificaciones del equipo GPS utilizado, así como el certificado de verificación del mismo.

APÉNDICE I: ESPECIFICACIONES Y CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO

Especificación

Rendimiento

Seguimiento de señal: GPS L1C/A, L2C, L2P, L5; GLONASS L1C/A, L2C/A; BeiDou B1, B2, B3; Galileo E1, E5a, E5b; QZSS L1C/A, L1C, L2C, L5;	
Canales:	576
Precisión de posicionamiento de punto único(RMS):	
– Horizontal:	1.5m
– Vertical:	3.0m
Precisión de Posicionamiento GNSS de código diferencial (RMS):	
– Horizontal:	0.4m
– Vertical:	0.8m
Precisión de posicionamiento SBAS diferencial (RMS):	
– Horizontal:	0.6m
– Vertical:	1.2m
Medición estática GNSS Estático de Alta Precisión (RMS):	
– Horizontal:	3mm+0.1ppm
– Vertical:	3.5mm+0.4ppm
Estático y Estático Rápido (RMS):	
– Horizontal:	3mm+0.5ppm
– Vertical:	5mm+0.5ppm
Medición Cinemático Postprocesado (RMS):	
– Horizontal:	8mm+1ppm
– Vertical:	15mm+1ppm
Medición Cinemático en Tiempo Real (RMS):	
– Horizontal:	8mm+1ppm
– Vertical:	15mm+1ppm
Red RTK (RMS):	
– Horizontal:	8mm+0.5ppm
– Vertical:	15mm+0.5ppm
Precisión de observación (zenith direction):	
– C/A Code:	15cm
– P Code:	20cm
– Carrier Phase:	1mm
Tiempo de inicio RTK:	
– Arranque en frío:	<35seg
– Arranque en Caliente:	<10seg
Readquisición:	<1seg

Precisión de compensación de inclinación (dentro de 30°)	≤2cm (1)
Precisión de tiempo (RMS):	20ns
Precisión de la velocidad (RMS):	0.03m/s
Inicialización (típico):	<10s
Confiabilidad de la Inicialización:	>99.9%

Sistema & Datos

Sistema operativo:	Linux
Almacenamiento de datos:	memoriainterna 16GB/8GB (1)
Entrada y salida:	CMR, RTCM 2.X/3.X
Salidas de datos:	RINEX, NMEA-0183, Tersus Binary
Actualización de datos:	20Hz

Físicas

Pantalla:	1.54" OLED (1)
Dimensiones:	157x157x103mm
Peso:	≈ 1.2kg (sin batería) ≈ 1.4kg (con batería)
Temperatura de funcionamiento:	-40°C ~ +75°C
Temperatura de almacenamiento:	-55°C ~ +85°C
Humedad relativa:	100% no condensada
Protección contra la intrusiónagua polvo:	IP68
Resiste caidas del jalón sobre cemento de hasta:	2m

Eléctricas

Entrada de alimentación externa:	9~28V DC
Consumo típico:	
Modo de recepción por red o con radio:	≈ 5W
Modo de transmisión con radio (0.5W)	≈ 8W
Modo de transmisión con radio (1W):	≈ 9W
Modo de transmisión con radio (2W):	≈ 11W
Batería LI-Ion:	7.4V 6400mAh x2(2)

Comunicación

Celular

Celular:	4G LTE/TD-SCDMA/WCDMA/GPRS/GSM
Bandas celulares (version EU):	LTE FDD B1/B2/B3/B4/B5/B8/B20 WCDMA B1/B2/B5/B8 GSM/GPRS 1900/1800/900/850MHz
Protocolos de red:	Ntrip Client, Ntrip Server, Servicio Tersus Caster (TCS)
Wi-Fi:	802.11b/g (3)
Bluetooth:	4.1

Radio interno

Potencia de Tx:	0.5W/1W/2W
Rango de frecuentcia:	410MHz ~ 470MHz
Modo de funcionamiento:	Medio duplex
Espaciado de canales:	12.5KHz / 25KHz
Tipo de modulación:	GMSK, 4FSK
Velocidad de transmisión sobre el aire:	4800 / 9600 / 19200bps
Alcance (Típico):	>5km
Protocolos de radio:	TrimTalk450, TrimMark 3, South, Transparent, Satel

Wired communication

USB OTG:	USB 2.0 x1
Puerto serial:	RS232 x1
Baudio del puerto COM:	Hasta 921600bps

Software soportados

Tersus Nuwa

MicroSurvey FieldGenius

Nota: (1) Los detalles se refieren a la tabla de comparación de rendimiento.
(2) Oscar usa una batería a la vez, la otra es un sustituto. Cada batería dura hasta 8 horas cuando Oscar funciona en red 4G / 3G / 2G y modo rover RTK con radio interno. Dos baterías agregan hasta 16 horas de uso continuo.
(3) El hardware del módulo Wi-Fi está listo, la función será soportados con una actualización de firmware.

Especificaciones receptor GNSS TERSUS Oscar Ultimate



geonorte
suministros topográficos

CERTIFICADO Nº 138 GPS-21
13 de abril de 2021

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE

Raúl Otero Fernández
C/ Dr Jacinto Sáez nº4 , 2B
24007 , Leon
LEON

ESPECIFICACION INSTRUMENTO

Nº SERIE:	51811501587
EQUIPO:	GNSS
MARCA:	TERSUS GNSS
MODELO:	OSCAR ULTIMATE

PROCESO DE VERIFICACION CONTROL

El instrumento ha sido verificado y controlado mediante observación de un punto de control (LOGP) realizando un cálculo de una linea base tal como se detalla en la instrucción IT-CG-01 del procedimiento de mantenimiento de equipos de GeoNorte Suministros Topograficos. Las coordenadas en el sistema ETRS89 de cada una e las bases son:

Coordenadas LOGP (X,Y,Z,):	Coordenadas ERLC (X,Y,Z,):
545791.4759	546664.0445
497360.0110	4800203.9570
121.6355	118.8718

RESULTADOS:

Con una observación estática en el punto Base y procesado los datos con el programa Geomax Geo Oficce se han obtenido los siguientes resultados en coordenadas ETRS89.

Coordenadas Resultantes (X,Y,Z,):	Tolerancia (Hz y Vt)
545791.4768	3 mm + 0.1 ppm
497360.0135	
121.6366	3.5 mm + 0.4 ppm

La Coruña a 13 de abril de 2021

Próxima verificación recomendada:
13/04/2022

geonorte
suministros topográficos
GEONORTE S.L. - B70606371
Av/ Alcalde Electo Carballo, 23B
15174 , Culleredo (A Coruña)
M. 609 031 569 | info@geonorte.es
geonorte.es

AGATEC
SERVICIO TECNICO OFICIAL

Jefe Servicio Tecnico
Geonorte Suministros Topográficos S.L.
Departamento Técnico

43°19´28"N - 8°22´54" W

GEONORTE S.L. - Suministros topográficos
CIF: B70606371
Av/ Alcalde Electo Carballo, 23B
15174 , Culleredo (A Coruña)

981 903 241
info@geonorte.es | geonorte.es

Geonorte Suministros Topograficos S.L. CIF B70606371 Inscrita en el Registro Mercantil de A Coruña, Tomo 3707, Folio 154, hoja C-60045, Inscripción 1ª

Certificado de verificación receptor GNSS TERSUS Oscar Ultimate.

APÉNDICE II: LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1	419727,687	4665128,39	815,9125
2	419726,818	4665126,46	815,7613
3	419726,198	4665125,03	815,6763
4	419725,683	4665124,1	815,6523
5	419725,039	4665123,36	815,6353
6	419723,542	4665121,87	815,6153
7	419720,922	4665119,14	815,6443
8	419718,119	4665115,8	815,6025
9	419714,969	4665112,01	815,5905
10	419712,185	4665108,58	815,6033
11	419711,05	4665107,16	815,6583
12	419710,599	4665106,82	815,6463
13	419710,082	4665106,6	815,6343
14	419709,601	4665106,52	815,6823
15	419708,664	4665106,63	815,7193
16	419706,951	4665107,07	815,7603
17	419707,157	4665106,98	815,6233
18	419708,724	4665106,58	815,5883
19	419709,153	4665106,51	815,5703
20	419709,605	4665106,49	815,5693
21	419710,126	4665106,59	815,5533
22	419710,607	4665106,8	815,5703
23	419711,133	4665107,19	815,5043
24	419711,688	4665107,92	815,5113
25	419713,225	4665109,81	815,4923
26	419714,612	4665111,51	815,4843
27	419715,822	4665113	815,4865
28	419717,039	4665114,46	815,4725
29	419718,207	4665115,85	815,4865
30	419719,911	4665117,89	815,5323
31	419720,717	4665118,84	815,5533
32	419722,09	4665120,42	815,5715
33	419722,728	4665121,06	815,5925
34	419724,393	4665122,63	815,5793
35	419724,915	4665123,2	815,5843
36	419725,331	4665123,65	815,5973
37	419725,704	4665124,1	815,6263
38	419726,209	4665125,01	815,6613
39	419726,926	4665126,64	815,7373
40	419727,718	4665128,39	815,8105
41	419612,913	4664798,24	812,5415
42	419621,149	4664793,1	812,3015
43	419621,429	4664792,54	812,3455

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
44	419621,621	4664791,9	812,3095
45	419621,617	4664791,17	812,2815
46	419621,482	4664790,68	812,2465
47	419621,274	4664790,22	812,2245
48	419620,689	4664789,56	812,2195
49	419617,536	4664786,08	812,1605
50	419617,568	4664786,07	812,0455
51	419621,189	4664790,06	812,1195
52	419621,3	4664790,21	812,1295
53	419621,511	4664790,69	812,1525
54	419621,653	4664791,19	812,1785
55	419621,65	4664791,89	812,2145
56	419621,454	4664792,56	812,2395
57	419621,177	4664793,1	812,2575
58	419619,731	4664794	812,2945
59	419612,942	4664798,27	812,5075
60	419626,453	4664785,88	812,411
61	419626,883	4664786,35	812,408
62	419627,826	4664787,39	812,3998
63	419628,273	4664787,65	812,4048
64	419628,739	4664787,79	812,4038
65	419629,257	4664787,8	812,3968
66	419629,712	4664787,59	812,3878
67	419630,472	4664786,91	812,4168
68	419631,113	4664786,15	812,4178
69	419631,72	4664785,28	812,4138
70	419632,635	4664783,79	812,4218
71	419632,801	4664783,48	812,4368
72	419633,066	4664782,51	812,4508
73	419633,36	4664781,46	812,4888
74	419633,458	4664780,71	812,5058
75	419633,492	4664780,13	812,5278
76	419633,183	4664779,03	812,5548
77	419632,283	4664775,72	812,5868
78	419631,461	4664772,69	812,5608
79	419629,404	4664771,97	812,69
80	419628,595	4664769	812,6718
81	419628,584	4664768,96	812,6723
82	419619,516	4664728,59	811,7935
83	419620,282	4664731,36	811,863
84	419620,966	4664733,88	811,9478
85	419621,866	4664737,18	812,0548
86	419622,163	4664738,3	812,084

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
87	419622,404	4664739,29	812,115
88	419621,512	4664739,83	812,154
89	419620,784	4664740,18	812,1708
90	419621,716	4664743,65	812,257
91	419622,802	4664747,62	812,382
92	419623,289	4664749,47	812,442
93	419623,502	4664750,24	812,4638
94	419621,193	4664800,81	812,45
95	419623,484	4664799,16	812,378
96	419624,163	4664798,7	812,363
97	419624,708	4664798,36	812,334
98	419625,373	4664797,97	812,331
99	419625,747	4664797,82	812,311
100	419626,143	4664797,76	812,3028
101	419626,494	4664797,76	812,3008
102	419627,021	4664797,86	812,2998
103	419628,445	4664798,17	812,2738
104	419629,196	4664798,38	812,2598
105	419629,927	4664798,67	812,2508
106	419630,632	4664799	812,246
107	419631,197	4664799,4	812,23
108	419632,117	4664800,18	812,2148
109	419633,756	4664801,67	812,2128
110	419635,789	4664803,63	812,1808
111	419636,358	4664804,24	812,17
112	419636,841	4664804,84	812,172
113	419638,122	4664806,39	812,153
114	419638,627	4664807,02	812,1618
115	419639,246	4664807,82	812,1308
116	419639,569	4664808,3	812,1638
117	419640,678	4664810,08	812,1608
118	419641,487	4664811,59	812,1818
119	419641,904	4664812,43	812,177
120	419642,365	4664813,52	812,157
121	419642,898	4664815,08	812,1688
122	419644,133	4664819,12	812,1568
123	419644,634	4664821,02	812,1468
124	419645,692	4664824,88	812,1238
125	419647,276	4664830,64	812,0228
126	419649,036	4664837,07	811,9688
127	419651,036	4664844,33	811,8978
128	419652,091	4664848,19	811,849
129	419652,271	4664848,85	811,849

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
130	419661,593	4664883,01	811,7978
131	419662,147	4664884,79	811,8328
132	419666,088	4664899,18	811,767
133	419668,545	4664908,11	811,7328
134	419669,147	4664910,32	811,7082
135	419672,075	4664956,4	812,11
136	419676,213	4664955,12	812,0468
137	419676,226	4664952,62	811,9778
138	419677,047	4664952,66	812,012
139	419677,864	4664952,74	812,008
140	419678,311	4664952,82	812
141	419678,742	4664952,95	811,999
142	419679,198	4664953,13	811,996
143	419679,59	4664953,39	812,012
144	419680,12	4664953,81	812,0158
145	419680,519	4664954,23	812,0248
146	419680,748	4664954,49	812,0248
147	419680,918	4664954,7	812,0258
148	419681,597	4664955,86	812,0408
149	419681,749	4664956,27	812,0428
150	419682,082	4664957,49	812,0568
151	419683,043	4664960,99	812,127
152	419683,42	4664962,27	812,1648
153	419682,04	4664963,55	812,2108
154	419682,671	4664965,88	812,2668
155	419683,802	4664970	812,363
156	419683,838	4664970	812,343
157	419682,066	4664963,55	812,1778
158	419683,442	4664962,27	812,1088
159	419681,788	4664956,31	811,9518
160	419681,682	4664955,81	811,9178
161	419680,884	4664954,62	811,9468
162	419680,372	4664954,02	811,9048
163	419679,913	4664953,59	811,9158
164	419679,53	4664953,3	811,887
165	419678,929	4664952,96	811,891
166	419678,312	4664952,77	811,891
167	419677,885	4664952,69	811,898
168	419677,337	4664952,65	811,918
169	419676,203	4664952,6	811,9278
170	419676,205	4664955,12	812,0328
171	419672,073	4664956,39	812,067
172	419685,971	4664977,85	812,4848

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
173	419687,173	4664982,28	812,5608
174	419688,198	4664985,9	812,6158
175	419690,23	4664993,33	812,7858
176	419692,533	4665001,58	812,9495
177	419694,319	4665008,06	813,0945
178	419694,474	4665008,66	813,0625
179	419694,485	4665008,65	813,0625
180	419694,434	4665008,4	813,0415
181	419693,759	4665005,87	812,9845
182	419692,457	4665001,22	812,8835
183	419691,415	4664997,45	812,8385
184	419689,978	4664992,34	812,7108
185	419689,05	4664988,94	812,589
186	419687,699	4664984,08	812,5238
187	419686,766	4664980,71	812,4588
188	419685,983	4664977,84	812,4678
189	419695,51	4665012,43	813,1775
190	419695,85	4665013,54	813,1615
191	419696,457	4665015,76	813,1685
192	419698,007	4665021,44	813,2595
193	419698,593	4665023,53	813,3045
194	419699,578	4665023,76	813,3345
195	419700,42	4665023,91	813,3775
196	419701,714	4665028,61	813,4275
197	419702,436	4665031,24	813,4565
198	419702,449	4665031,25	813,4135
199	419701,73	4665028,57	813,3625
200	419700,841	4665025,28	813,2825
201	419700,451	4665023,86	813,2665
202	419699,56	4665023,72	813,2705
203	419698,607	4665023,52	813,2855
204	419697,924	4665021,04	813,2345
205	419696,86	4665017,15	813,1695
206	419695,915	4665013,68	813,1095
207	419695,539	4665012,43	813,1495
208	419703,506	4665035,3	813,5585
209	419703,766	4665036,13	813,5835
210	419703,992	4665036,95	813,5935
211	419705,095	4665041,01	813,6575
212	419705,672	4665043,17	813,6835
213	419705,692	4665043,15	813,5745
214	419705,102	4665040,94	813,5555
215	419704,647	4665039,26	813,5475

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
216	419703,524	4665035,28	813,5305
217	419706,837	4665047,28	813,7595
218	419707,306	4665048,92	813,7955
219	419708,089	4665051,73	813,8655
220	419708,142	4665051,75	813,7795
221	419707,023	4665047,87	813,7265
222	419706,863	4665047,24	813,6655
223	419709,406	4665056,56	813,9675
224	419709,929	4665058,4	813,9865
225	419711,117	4665062,7	814,0835
226	419712,233	4665066,73	814,1825
227	419713,567	4665071,54	814,2645
228	419716,396	4665081,89	814,5445
229	419716,965	4665084,07	814,5825
230	419717,309	4665085,68	814,6305
231	419717,386	4665086,14	814,6585
232	419717,723	4665088,16	814,7015
233	419717,828	4665088,97	814,7325
234	419717,829	4665089,57	814,7565
235	419717,841	4665090,52	814,7755
236	419717,82	4665091,11	814,7855
237	419717,675	4665092	814,8345
238	419717,51	4665092,92	814,7685
239	419717,414	4665093,39	814,8355
240	419717,194	4665093,93	814,8833
241	419716,947	4665094,36	814,9143
242	419716,486	4665094,99	814,9063
243	419716,115	4665095,31	814,8993
244	419715,704	4665095,66	814,9163
245	419714,936	4665095,93	814,9863
246	419714,183	4665095,96	814,9913
247	419713,447	4665095,74	814,9243
248	419712,718	4665095,47	814,9703
249	419711,996	4665095,17	814,9653
250	419711,277	4665094,78	814,9423
251	419710,686	4665094,37	814,9193
252	419710,006	4665093,86	814,9003
253	419709,226	4665093,27	814,8893
254	419708,398	4665092,59	814,8655
255	419707,426	4665091,77	814,8255
256	419705,829	4665090,3	814,7675
257	419703,666	4665088,24	814,6675
258	419700,075	4665084,79	814,4915

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
259	419697,122	4665081,96	814,3385
260	419697,098	4665081,98	814,2375
261	419700,523	4665085,27	814,3725
262	419705,613	4665090,16	814,6355
263	419707,024	4665091,47	814,7065
264	419707,429	4665091,82	814,7425
265	419708,53	4665092,76	814,7365
266	419708,825	4665092,99	814,7975
267	419710,055	4665093,93	814,8355
268	419710,685	4665094,41	814,8345
269	419710,968	4665094,6	814,8545
270	419711,432	4665094,93	814,8455
271	419711,95	4665095,2	814,8655
272	419712,745	4665095,52	814,8883
273	419714,177	4665095,98	814,9353
274	419714,892	4665095,96	814,9643
275	419715,719	4665095,67	814,9113
276	419716,47	4665095,02	814,8755
277	419716,86	4665094,54	814,9183
278	419717,22	4665093,91	814,8665
279	419717,436	4665093,4	814,7715
280	419717,543	4665092,83	814,7535
281	419717,718	4665091,92	814,7295
282	419717,859	4665091,05	814,7045
283	419717,87	4665090,19	814,6605
284	419717,869	4665089,17	814,6195
285	419717,85	4665088,95	814,6165
286	419717,822	4665088,67	814,6445
287	419717,77	4665088,32	814,6325
288	419717,753	4665088,19	814,6165
289	419717,397	4665086,08	814,5625
290	419717,179	4665084,95	814,5295
291	419716,982	4665084,03	814,4975
292	419716,776	4665083,19	814,4815
293	419716,38	4665081,68	814,4585
294	419715,689	4665079,17	814,3765
295	419714,831	4665076,06	814,2845
296	419714,349	4665074,34	814,2455
297	419711,899	4665065,38	814,0455
298	419709,905	4665058,22	813,7905
299	419709,43	4665056,55	813,8595
300	419693,156	4665085,79	814,3695
301	419694,568	4665087,4	814,4835

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
302	419696,132	4665089,25	814,5645
303	419697,581	4665091,05	814,6875
304	419698,94	4665092,71	814,7945
305	419699,511	4665093,42	814,8425
306	419700,103	4665094,22	814,8785
307	419700,696	4665095,02	814,9343
308	419702,244	4665097,08	815,1145
309	419703,45	4665098,69	815,2013
310	419703,677	4665099,09	815,2133
311	419703,806	4665099,61	815,2753
312	419703,815	4665100,01	815,3223
313	419703,807	4665100,17	815,3383
314	419703,71	4665100,49	815,3863
315	419703,62	4665100,63	815,4173
316	419703,482	4665100,85	815,4523
317	419703,209	4665101,11	815,4923
318	419702,922	4665101,29	815,5213
319	419702,607	4665101,44	815,5433
320	419701,733	4665101,68	815,6015
321	419697,683	4665102,76	815,9605
322	419697,703	4665102,78	815,8465
323	419700,727	4665101,97	815,6545
324	419702,595	4665101,47	815,5353
325	419702,934	4665101,3	815,5133
326	419703,239	4665101,11	815,4783
327	419703,496	4665100,85	815,4463
328	419703,694	4665100,55	815,3933
329	419703,72	4665100,49	815,3803
330	419703,824	4665100,16	815,3243
331	419703,829	4665100,03	815,3073
332	419703,837	4665099,6	815,2583
333	419703,699	4665099,07	815,1963
334	419703,44	4665098,65	815,1493
335	419703,111	4665098,19	815,0823
336	419702,042	4665096,76	814,9605
337	419701,226	4665095,69	814,9125
338	419700,23	4665094,35	814,8005
339	419698,9	4665092,63	814,6875
340	419697,743	4665091,2	814,5835
341	419695,699	4665088,67	814,4415
342	419695,194	4665088,06	814,4455
343	419694,445	4665087,15	814,3525
344	419693,223	4665085,76	814,2565

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
345	419697,258	4665106,21	815,9745
346	419704,937	4665104,26	815,6155
347	419712,529	4665101,77	815,3085
348	419717,671	4665100,21	815,1325
349	419720,822	4665099,3	815,0405
350	419721,249	4665099,48	815,0425
351	419720,243	4665096,38	814,9315
352	419718,361	4665093,43	814,8005
353	419708,771	4665093,39	814,7715
354	419709,784	4665094,19	814,8055
355	419710,844	4665094,99	814,8455
356	419712,486	4665095,89	814,8983
357	419714,01	4665096,33	814,9373
358	419714,926	4665096,41	814,9473
359	419715,898	4665096,21	814,9333
360	419716,533	4665095,83	814,9103
361	419717,029	4665095,37	814,8853
362	419717,574	4665094,57	814,8485
363	419717,946	4665093,86	814,8065
364	419718,195	4665093,04	814,7675
365	419718,301	4665091,41	814,7215
366	419718,219	4665089,69	814,6345
367	419717,974	4665087,66	814,5855
368	419717,606	4665085,47	814,5245
369	419717,195	4665083,79	814,4825
370	419716,438	4665080,93	814,4165
371	419715,745	4665078,27	814,3425
372	419713,937	4665071,55	814,1755
373	419711,419	4665062,4	813,9775
374	419707,613	4665048,76	813,7015
375	419705,181	4665039,76	813,5505
376	419702,566	4665030,26	813,3895
377	419701,369	4665026,04	813,3085
378	419715,253	4665050,99	813,8935
379	419718,808	4665063,69	814,1435
380	419720,792	4665070,65	814,2895
381	419722,973	4665078,64	814,4585
382	419724,754	4665084,79	814,5565
383	419726,105	4665089,22	814,6505
384	419726,705	4665090,63	814,6855
385	419727,155	4665091,52	814,7085
386	419727,912	4665092,52	814,7275
387	419728,425	4665092,98	814,7475

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
388	419728,755	4665093,26	814,7675
389	419729,234	4665093,44	814,7935
390	419729,757	4665093,62	814,8195
391	419730,475	4665093,67	814,8385
392	419731,168	4665093,63	814,8405
393	419715,039	4665111,26	815,4603
394	419717,845	4665109,52	815,3663
395	419721,441	4665107,39	815,2765
396	419721,422	4665107,15	815,2685
397	419722,389	4665106,96	815,2545
398	419723,217	4665106,65	815,2355
399	419724,278	4665106,12	815,1965
400	419724,998	4665108,39	815,2525
401	419725,704	4665110,67	815,3185
402	419726,308	4665112,73	815,3815
403	419726,819	4665114,54	815,4305
404	419726,23	4665112,71	815,3795
405	419725,148	4665111,29	815,3465
406	419723,732	4665109,65	815,3115
407	419722,774	4665108,47	815,2855
408	419721,872	4665107,55	815,2715
409	419728,306	4665118,89	815,5635
410	419729,524	4665123,16	815,6723
411	419731,134	4665128,48	815,8905
412	419731,942	4665131	816,0035
413	419710,237	4665106,47	815,5303
414	419718,242	4665103,98	815,2535
415	419725,867	4665101,88	815,0495
416	419728,838	4665111,26	815,3315
417	419731,795	4665119,63	815,6255
418	419733,824	4665126,38	815,8665
419	419734,756	4665128,98	815,9705
420	419725,045	4665099,01	814,9805
421	419723,628	4665094,44	814,8135
422	419721,223	4665085,01	814,5065
423	419717,375	4665071,34	814,2405
424	419714,844	4665061,95	814,0415
425	419711,273	4665048,85	813,8085
426	419708,936	4665040,41	813,6415
427	419706,634	4665032	813,5025
428	419704,001	4665022,15	813,3595
429	419701,35	4665012,79	813,1705
430	419698,494	4665002,94	812,9905

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
431	419696,389	4664995,1	812,8605
432	419693,894	4664986,72	812,6505
433	419691,853	4664979,3	812,5868
434	419688,681	4664967,33	812,249
435	419686,794	4664961,27	812,1145
436	419683,652	4664962,19	812,1028
437	419686,801	4664961,19	812,1125
438	419690,142	4664960,09	812,1175
439	419688,401	4664953,45	811,8915
440	419685,046	4664954,42	811,9218
441	419681,814	4664955,49	811,9228
442	419682,283	4664955,76	811,9748
443	419685,354	4664954,91	811,9875
444	419688,162	4664954,02	811,9515
445	419689,73	4664959,86	812,1105
446	419686,753	4664960,71	812,1435
447	419683,883	4664961,58	812,121
448	419676,121	4664952,59	811,9208
449	419670,643	4664954,64	812,018
450	419669,488	4664951,88	811,966
451	419672,272	4664950,86	811,899
452	419675,754	4664949,43	811,8218
453	419679,802	4664948,37	811,7178
454	419681,281	4664954,27	811,8638
455	419680,572	4664951,6	811,801
456	419679,935	4664948,34	811,7158
457	419679,312	4664945,85	811,6758
458	419678,601	4664943,11	811,6448
459	419677,918	4664940,41	811,5808
460	419677,025	4664937,18	811,5578
461	419675,43	4664930,98	811,5498
462	419674,611	4664928,19	811,5378
463	419673,161	4664923,72	811,551
464	419672,215	4664920,32	811,5598
465	419670,823	4664915,42	811,6108
466	419669,103	4664908,64	811,6438
467	419667,609	4664903,38	811,6888
468	419666,229	4664898,1	811,714
469	419664,164	4664891,03	811,721
470	419661,994	4664882,62	811,7688
471	419661,603	4664882,94	811,7828
472	419661,186	4664880,67	811,7738
473	419660,396	4664877,17	811,7605

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
474	419659,309	4664873,43	811,7778
475	419658,427	4664870,54	811,7828
476	419658,321	4664870,29	811,7748
477	419658,104	4664870,17	811,7778
478	419685,047	4664954,31	811,9178
479	419683,428	4664947,61	811,738
480	419680,866	4664938,66	811,66
481	419677,5	4664926,79	811,6095
482	419674,765	4664916,95	811,6398
483	419671,87	4664907,02	811,703
484	419669,75	4664898,91	811,732
485	419667,109	4664888,69	811,787
486	419663,452	4664875,62	811,7925
487	419660,974	4664866,7	811,794
488	419658,518	4664857,2	811,807
489	419656,685	4664851,08	811,852
490	419653,008	4664836,78	811,9935
491	419648,617	4664821,37	812,137
492	419645,329	4664822,45	812,0528
493	419648,612	4664821,26	812,145
494	419651,738	4664820,28	812,1625
495	419650,045	4664813,54	812,179
496	419646,719	4664814,57	812,1568
497	419643,348	4664815,85	812,1048
498	419643,836	4664816,04	812,1278
499	419645,492	4664821,79	812,1028
500	419651,183	4664820,02	812,1975
501	419649,688	4664814,19	812,215
502	419646,778	4664815,08	812,1988
503	419648,435	4664820,86	812,185
504	419646,669	4664814,49	812,1548
505	419644,725	4664806,34	812,1615
506	419641,471	4664793,94	812,2575
507	419638,972	4664785,13	812,419
508	419635,955	4664775,23	812,5345
509	419634,22	4664768,74	812,5785
510	419632,356	4664761,5	812,6025
511	419630,695	4664755,74	812,5695
512	419628,04	4664745,79	812,305
513	419626,03	4664738,72	812,1165
514	419624,462	4664732,25	811,947
515	419623,173	4664727,91	811,8905
516	419631,428	4664772,62	812,5308

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
517	419631,187	4664772,19	812,5278
518	419629,854	4664767,74	812,6158
519	419628,871	4664764,01	812,6328
520	419626,438	4664754,86	812,5565
521	419625,312	4664750,61	812,4288
522	419623,736	4664744,7	812,225
523	419622,422	4664739,3	812,12
524	419642,636	4664813,31	812,094
525	419640,011	4664804,71	812,0588
526	419638,486	4664799,7	812,125
527	419636,965	4664793,87	812,2305
528	419635,108	4664786,59	812,343
529	419634,316	4664783,37	812,384
530	419633,683	4664780,48	812,4328
531	419635,6	4664791,78	812,2745
532	419632,307	4664794,18	812,234
533	419631,19	4664794,9	812,217
534	419628,678	4664796,16	812,2048
535	419626,159	4664797,45	812,1978
536	419631,804	4664795,57	812,216
537	419635,035	4664798,83	812,153
538	419638,374	4664803,4	812,0608
539	419620,776	4664797,54	812,391
540	419626,041	4664794,55	812,281
541	419631,116	4664791,39	812,286
542	419634,314	4664789,08	812,3195
543	419634,927	4664788,14	812,3005
544	419683,485	4664962,34	812,1048
545	419685,969	4664971,7	812,3238
546	419689,546	4664984,24	812,522
547	419692,099	4664993,59	812,6928
548	419694,334	4665000,62	812,8535
549	419697,84	4665012,71	813,0785
550	419699,347	4665019,03	813,1745
551	419700,478	4665023,85	813,2555
552	419731,358	4665093,34	814,8455
553	419730,198	4665093,38	814,8115
554	419729,03	4665093,15	814,7775
555	419728,145	4665092,48	814,7245
556	419727,608	4665091,78	814,7205
557	419727,095	4665090,97	814,6935
558	419726,591	4665089,62	814,6645
559	419726,018	4665088,01	814,6325

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
560	419725,054	4665084,9	814,5645
561	419723,712	4665080,27	814,4955
562	419722,388	4665075,72	814,4075
563	419721,241	4665071,56	814,3195
564	419720,222	4665067,88	814,2455
565	419717,963	4665059,73	814,0775
566	419714,912	4665048,76	813,8585
567	419712,589	4665040,36	813,6945
568	419710,299	4665031,99	813,5175
569	419707,522	4665021,85	813,3435
570	419704,713	4665011,64	813,1515
571	419703,076	4665005,66	813,0275
572	419700,608	4664996,75	812,8705
573	419697,708	4664986,29	812,6725
574	419695,249	4664977,39	812,4855
575	419692,037	4664965,66	812,201
576	419690,27	4664959,44	812,0855
577	419688,383	4664952,57	811,8655
578	419687,54	4664949,6	811,7525
579	419687,564	4664949,58	811,7545
580	419688,115	4664951,53	811,8685
581	419690,495	4664960,08	812,1255
582	419692,841	4664968,51	812,309
583	419696,249	4664980,9	812,5935
584	419698,635	4664989,57	812,7975
585	419701,169	4664998,65	812,9665
586	419703,332	4665006,52	813,1205
587	419705,398	4665013,98	813,2495
588	419707,363	4665021,14	813,3745
589	419709,812	4665030,12	813,5535
590	419712,981	4665041,58	813,7865
591	419716,675	4665055	814,0445
592	419718,999	4665063,38	814,2215
593	419722,634	4665076,48	814,5005
594	419723,744	4665080,25	814,5485
595	419725,406	4665085,89	814,6485
596	419726,637	4665089,67	814,7255
597	419727,167	4665091,01	814,7495
598	419727,674	4665091,78	814,7615
599	419728,221	4665092,46	814,7515
600	419729,077	4665093,09	814,8115
601	419730,177	4665093,31	814,8615
602	419731,301	4665093,29	814,9045

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
603	419744,997	4665100,92	814,8463
604	419740,971	4665101,91	814,9285
605	419735,868	4665103,22	815,0455
606	419734,518	4665103,58	815,0695
607	419734,236	4665103,98	815,1515
608	419734,761	4665105,84	815,2335
609	419735,288	4665107,71	815,2795
610	419735,871	4665109,87	815,2895
611	419736,488	4665112,03	815,4465
612	419736,909	4665113,46	815,5155
613	419737,133	4665114,38	815,5465
614	419737,432	4665115,45	815,5735
615	419737,567	4665116,04	815,5825
616	419737,957	4665117,53	815,6865
617	419738,544	4665119,75	815,7315
618	419739,344	4665122,71	815,7895
619	419737,505	4665124,87	815,8575
620	419735,607	4665118,74	815,6155
621	419733,42	4665111,58	815,3365
622	419732,52	4665108,54	815,2105
623	419732,197	4665107,06	815,1645
624	419732,107	4665106,01	815,1385
625	419732,211	4665104,88	815,0975
626	419732,495	4665104,11	815,0145
627	419732,939	4665103,11	814,9495
628	419733,6	4665102,21	814,9175
629	419734,365	4665101,48	814,9095
630	419735,504	4665100,66	814,9065
631	419736,827	4665099,95	814,9115
632	419738,66	4665099,13	814,8635
633	419738,64	4665099,12	814,8045
634	419737,484	4665099,62	814,8385
635	419736,532	4665100,09	814,8615
636	419735,474	4665100,67	814,8795
637	419734,962	4665101,01	814,8835
638	419734,52	4665101,31	814,8855
639	419734,016	4665101,76	814,8845
640	419733,61	4665102,12	814,8995
641	419733,297	4665102,5	814,9085
642	419732,883	4665103,13	814,9315
643	419732,532	4665103,91	814,9805
644	419732,351	4665104,39	815,0095
645	419732,207	4665104,82	815,0335

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
646	419732,085	4665105,88	815,0775
647	419732,136	4665106,67	815,1065
648	419732,267	4665107,54	815,1225
649	419732,511	4665108,64	815,1545
650	419732,949	4665110,13	815,2165
651	419734,524	4665115,28	815,3965
652	419735,831	4665119,54	815,5705
653	419737,262	4665124,21	815,7645
654	419737,462	4665124,85	815,7965
655	419694,884	4665083,98	814,2785
656	419698,564	4665087,95	814,4975
657	419702,44	4665091,96	814,7245
658	419705,816	4665095,07	814,9043
659	419707,838	4665097,23	815,0293
660	419708,66	4665098	815,0923
661	419708,884	4665098,62	815,1533
662	419712,127	4665095,91	814,8973
663	419729,767	4665094,13	814,8385
664	419730,44	4665097,66	814,9565
665	419731,5	4665102,55	814,9915
666	419730,912	4665097,74	814,9605
667	419739,644	4665095,32	814,7905
668	419741,806	4665094,71	814,7535
669	419728,068	4665133,54	816,1465
670	419727,906	4665133,09	816,1115
671	419726,638	4665130,08	815,9955
672	419724,376	4665124,77	815,7783
673	419722,966	4665125,85	815,8565
674	419719,062	4665122,79	816,1655
675	419720,671	4665121,45	815,7265
676	419718,615	4665118,93	815,6635
677	419716,682	4665116,63	815,6365
678	419714,039	4665113,38	815,6475
679	419713,704	4665112,96	815,6275
680	419712,081	4665111,02	815,6573
681	419711,137	4665109,91	815,7113
682	419710,478	4665109,07	815,7293
683	419710,433	4665109,02	815,7073
684	419709,452	4665109,29	815,7973
685	419707,427	4665109,78	815,9123
686	419706,154	4665110,11	815,8745
687	419705,726	4665109,38	815,9065
688	419708,291	4665108,68	815,8543

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
689	419709,091	4665108,46	815,8373
690	419709,581	4665108,49	815,8053
691	419710,003	4665108,67	815,7613
692	419710,029	4665108,59	815,7543
693	419709,586	4665108,44	815,7793
694	419709,057	4665108,41	815,8103
695	419708,019	4665108,71	815,8413
696	419705,706	4665109,33	815,8795
697	419696,985	4665100,35	815,9715
698	419699,251	4665099,66	815,8365
699	419700,708	4665099,33	815,6325
700	419701,93	4665098,98	815,4265
701	419701,992	4665098,87	815,4215
702	419701,362	4665098,04	815,2345
703	419700,07	4665096,44	814,9865
704	419698,805	4665094,8	814,8795
705	419696,177	4665091,56	814,6865
706	419694,013	4665088,85	814,5175
707	419692,263	4665086,67	814,3795
708	419735,815	4665090,37	814,9355
709	419729,771	4665091,98	814,9035
710	419728,507	4665087,38	814,7785
711	419727,056	4665082,11	814,6965
712	419725,912	4665078,02	814,5645
713	419723,94	4665070,99	814,4405
714	419722,304	4665065,25	814,3615
715	419719,721	4665056,11	814,1695
716	419717,447	4665048,14	814,0085
717	419715,853	4665042,45	813,8585
718	419714,305	4665036,71	813,7505
719	419713,867	4665034,77	813,6805
720	419712,875	4665031,63	813,6835
721	419711,77	4665027,74	813,5835
722	419711,513	4665026,46	813,5115
723	419710,637	4665023,46	813,4885
724	419709,694	4665019,91	813,4495
725	419708,704	4665016,3	813,3515
726	419708,246	4665014,85	813,3255
727	419707,047	4665010,6	813,3055
728	419705,759	4665006,06	813,1835
729	419704,455	4665001,32	813,1355
730	419702,764	4664995,32	813,0355
731	419701,194	4664989,76	812,9485

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
732	419699,626	4664984,07	812,8155
733	419697,951	4664978,13	812,6195
734	419696,904	4664974,42	812,5295
735	419695,66	4664970,06	812,4485
736	419693,626	4664962,85	812,2655
737	419692,084	4664957,28	812,1195
738	419690,905	4664953,09	812,0425
739	419690,105	4664950,3	811,9725
740	419689,787	4664949,15	811,9695
741	419689,67	4664948,75	811,9205
742	419689,684	4664948,71	811,8765
743	419690,767	4664948,52	811,5455
744	419692,717	4664948,09	811,4945
745	419695,096	4664947,46	811,4795
746	419690,402	4664951,4	812,0035
747	419689,828	4664951,62	811,9955
748	419690,084	4664952,82	811,9945
749	419691,2	4664956,53	812,0395
750	419692,424	4664961,36	812,1975
751	419693,838	4664966,64	812,3255
752	419695,757	4664973,3	812,4875
753	419697,816	4664981,1	812,6745
754	419699,849	4664988,53	812,8575
755	419702,267	4664997,14	812,9925
756	419704,634	4665005,56	813,1515
757	419705,589	4665005,59	813,1685
758	419708,723	4665016,56	813,3825
759	419707,842	4665016,88	813,3525
760	419708,846	4665020,81	813,4115
761	419709,616	4665023,58	813,4885
762	419710,555	4665023,39	813,4735
763	419711,56	4665026,74	813,4975
764	419710,478	4665027,21	813,5375
765	419711,288	4665030,39	813,6245
766	419714,203	4665040,36	813,7825
767	419716,42	4665048,54	813,9645
768	419718,904	4665057,54	814,1445
769	419720,915	4665064,58	814,3175
770	419722,097	4665068,86	814,3775
771	419723,441	4665073,6	814,4625
772	419724,814	4665078,52	814,5795
773	419726,034	4665078,63	814,6255
774	419687,421	4664949,12	811,7465

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
775	419686,57	4664945,84	811,6505
776	419685,046	4664940,59	811,5405
777	419687,263	4664948,52	811,7365
778	419688,516	4664947,16	811,6415
779	419694,54	4664944,12	811,3015
780	419695,601	4664939,05	811,2255
781	419688,273	4664940,58	811,5285
782	419686,213	4664941,24	811,5125
783	419696,422	4664941,5	811,2355
784	419690,491	4664942,72	811,3915
785	419687,599	4664943,39	811,5045
786	419687	4664940,68	811,4555
787	419686,379	4664940,78	811,4995
788	419685,866	4664940,69	811,5255
789	419685,657	4664940,62	811,5215
790	419685,336	4664940,38	811,5365
791	419684,974	4664939,91	811,458
792	419684,821	4664939,38	811,427
793	419684,318	4664937,69	811,428
794	419681,765	4664928,51	811,4685
795	419678,771	4664917,54	811,5005
796	419676,157	4664908,09	811,552
797	419674,322	4664901,41	811,58
798	419671,819	4664892,29	811,6455
799	419668,951	4664881,89	811,7965
800	419668,658	4664880,86	811,8225
801	419668,544	4664880,1	811,7655
802	419668,679	4664880,87	811,8385
803	419669,117	4664882,42	811,8185
804	419671,632	4664891,52	811,7235
805	419674,509	4664901,98	811,644
806	419676,485	4664909,24	811,61
807	419679,021	4664918,35	811,5575
808	419681,208	4664926,29	811,5775
809	419683,796	4664935,68	811,556
810	419685,01	4664939,87	811,573
811	419685,371	4664940,37	811,5795
812	419685,703	4664940,6	811,6265
813	419686,394	4664940,74	811,6935
814	419686,986	4664940,66	811,4535
815	419666,842	4664874,23	811,8125
816	419665,926	4664870,89	811,8105
817	419663,996	4664863,76	811,807

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
818	419662,546	4664858,44	811,8375
819	419660,148	4664849,54	811,8845
820	419658,039	4664841,86	811,977
821	419658,018	4664841,56	811,981
822	419658,061	4664841,85	812,012
823	419660,073	4664849,23	811,9415
824	419662,837	4664859,44	811,8665
825	419665,265	4664868,36	811,854
826	419666,867	4664874,22	811,8475
827	419656,489	4664836,25	812,0315
828	419655,352	4664832,16	812,0475
829	419653,012	4664823,67	812,1305
830	419650,169	4664813,36	812,193
831	419650,143	4664813,2	812,18
832	419650,191	4664813,34	812,279
833	419653,379	4664824,85	812,1895
834	419655,456	4664832,41	812,1225
835	419656,507	4664836,23	812,0825
836	419656,831	4664836,69	812,0555
837	419656,823	4664836,72	812,0505
838	419646,342	4664799,18	812,2535
839	419646,008	4664797,95	812,2635
840	419645,064	4664794,46	812,3075
841	419642,744	4664786,04	812,3645
842	419640,512	4664777,75	812,4685
843	419639,238	4664772,97	812,4915
844	419639,256	4664772,97	812,5165
845	419641,316	4664780,6	812,451
846	419643,316	4664788,08	812,4175
847	419645,553	4664796,17	812,3595
848	419646,366	4664799,14	812,2615
849	419637,582	4664766,89	812,5415
850	419636,378	4664762,39	812,6005
851	419635,292	4664758,38	812,6255
852	419634,689	4664756,08	812,6185
853	419634,715	4664756,08	812,7265
854	419635,343	4664758,44	812,7175
855	419636,106	4664761,27	812,6785
856	419637,057	4664764,85	812,6475
857	419637,606	4664766,88	812,5725
858	419633,187	4664750,63	812,501
859	419632,729	4664748,89	812,427
860	419632,011	4664746,35	812,376

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
861	419632,048	4664746,39	812,42
862	419632,793	4664749,01	812,487
863	419633,217	4664750,62	812,569
864	419630,788	4664741,88	812,2525
865	419629,772	4664738,14	812,1215
866	419629,112	4664735,69	812,1235
867	419628,112	4664732,01	811,9895
868	419626,733	4664727,05	811,8265
869	419626,77	4664726,99	811,9045
870	419627,539	4664729,8	811,9765
871	419628,325	4664732,68	811,9975
872	419629,133	4664735,66	812,1495
873	419629,526	4664737,17	812,1955
874	419630,23	4664739,71	812,2415
875	419630,812	4664741,85	812,2855
876	419690,986	4664938,09	811,3675
877	419688,585	4664938,93	811,4195
878	419687,128	4664939,33	811,5575
879	419686,872	4664938,58	811,6355
880	419686,223	4664936,37	811,6455
881	419685,232	4664933,08	811,6105
882	419684,574	4664930,73	811,627
883	419683,38	4664926,59	811,6805
884	419682,39	4664923,08	811,6705
885	419681,374	4664919,58	811,6425
886	419680,409	4664916,08	811,6235
887	419679,626	4664913,26	811,6325
888	419678,829	4664910,2	811,6975
889	419678,128	4664907,72	811,6785
890	419677,478	4664905,51	811,7075
891	419676,358	4664901,55	811,738
892	419675,416	4664898,21	811,722
893	419674,817	4664895,92	811,76
894	419673,974	4664893,04	811,8115
895	419673,547	4664891,49	811,8065
896	419672,923	4664889,15	811,8145
897	419672,053	4664885,87	811,8155
898	419671,639	4664884,37	811,8285
899	419671,076	4664882,39	811,8395
900	419670,362	4664879,77	811,9035
901	419670,232	4664879,23	811,8985
902	419670,711	4664879,06	811,9755
903	419671,54	4664879,5	812,0095

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
904	419675,018	4664875,97	812,0975
905	419673,454	4664876,34	812,0005
906	419672,833	4664874,07	811,9915
907	419671,277	4664874,43	811,9215
908	419669,037	4664874,99	811,9215
909	419668,87	4664874,23	811,9225
910	419667,831	4664870,44	811,9615
911	419666,639	4664866,2	811,934
912	419664,936	4664860,09	811,9445
913	419664,181	4664857,29	811,9795
914	419663,117	4664853,54	811,9915
915	419662,111	4664849,99	812,0245
916	419661,032	4664846,11	812,0375
917	419659,914	4664842,07	812,1265
918	419659,625	4664840,99	812,1975
919	419659,61	4664840,9	812,3665
920	419662,205	4664840,12	812,5935
921	419663,307	4664839,78	812,7075
922	419662,165	4664835,47	812,6655
923	419658,393	4664836,52	812,3255
924	419658,345	4664836,45	812,1715
925	419657,779	4664834,43	812,1885
926	419657,041	4664831,8	812,2875
927	419655,896	4664827,72	812,2985
928	419654,366	4664822,46	812,3085
929	419653,084	4664817,89	812,3145
930	419651,711	4664812,96	812,3565
931	419651,644	4664812,66	812,3465
932	419652,332	4664812,49	812,3825
933	419654,101	4664801,53	812,4515
934	419651,986	4664802,4	812,4285
935	419649,232	4664803,55	812,3605
936	419649,162	4664803,55	812,3565
937	419648,708	4664802,13	812,3725
938	419647,409	4664797,44	812,3995
939	419645,57	4664790,75	812,4645
940	419643,593	4664783,63	812,5785
941	419642,624	4664779,87	812,6095
942	419640,943	4664773,84	812,6525
943	419640,373	4664771,84	812,7545
944	419639,055	4664767,14	812,7135
945	419637,646	4664762,09	812,7365
946	419636,755	4664758,81	812,7755

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
947	419635,884	4664755,54	812,7505
948	419634,451	4664750,41	812,6605
949	419633,076	4664745,64	812,453
950	419631,708	4664740,53	812,3575
951	419630,036	4664734,56	812,1855
952	419628,629	4664729,65	812,0605
953	419627,639	4664726,32	811,9265
954	419618,483	4664729,36	811,913
955	419619,24	4664732,09	812,008
956	419620,057	4664735,13	812,0718
957	419620,871	4664738,06	812,2448
958	419620,772	4664738,22	812,2748
959	419619,853	4664739,22	812,4598
960	419619,256	4664739,99	812,4378
961	419619,585	4664741,2	812,3178
962	419619,874	4664742,21	812,345
963	419620,598	4664745,08	812,491
964	419621,456	4664748,34	812,583
965	419622,258	4664751,46	812,6498
966	419623,906	4664757,53	812,8035
967	419625,772	4664764,57	812,8225
968	419627,088	4664769,46	812,7448
969	419627,247	4664770	812,7678
970	419627,352	4664769,99	812,7368
971	419627,735	4664771,48	812,752
972	419628,287	4664773,51	812,729
973	419629,441	4664777,99	812,673
974	419630,307	4664781,26	812,5758
975	419630,957	4664783,7	812,5008
976	419629,307	4664784,48	812,491
977	419627,119	4664785,54	812,448
978	419626,426	4664785,87	812,413
979	419626,392	4664785,87	812,267
980	419623,629	4664782,76	812,2265
981	419620,84	4664779,57	812,2235
982	419616,028	4664786,64	812,2245
983	419619,204	4664790,1	812,2865
984	419620,632	4664791,7	812,3385
985	419620,514	4664791,82	812,3745
986	419616,158	4664794,54	812,4355
987	419612,749	4664796,66	812,6345
988	419622,339	4664801,73	812,476
989	419625,756	4664799,45	812,346

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
990	419626,678	4664798,87	812,2858
991	419627,093	4664799,61	812,2878
992	419628,582	4664802,08	812,183
993	419632,021	4664807,61	812,126
994	419633,18	4664809,51	812,135
995	419635,648	4664813,48	812,176
996	419638,515	4664818,11	812,186
997	419639,308	4664819,37	812,2028
998	419639,517	4664819,76	812,2018
999	419639,878	4664820,6	812,1685
1000	419640,989	4664823,3	812,1705
1001	419641,876	4664825,6	812,1275
1002	419640,744	4664826,1	811,8965
1003	419641,632	4664827,71	812,1795
1004	419642,489	4664827,51	812,1165
1005	419642,56	4664827,77	812,1095
1006	419643,1	4664829,84	812,083
1007	419643,534	4664831,46	812,093
1008	419644,198	4664833,94	812,0658
1009	419645,293	4664838,04	812,031
1010	419646,608	4664842,89	811,991
1011	419647,637	4664846,82	811,95
1012	419645,084	4664847,52	811,858
1013	419649,043	4664856,65	811,8065
1014	419650,792	4664858,25	811,8885
1015	419651,53	4664859,03	811,9118
1016	419651,865	4664859,43	811,8968
1017	419652,163	4664859,84	811,8978
1018	419652,363	4664860,26	811,9028
1019	419652,541	4664860,76	811,9128
1020	419652,833	4664861,86	811,9368
1021	419653,162	4664863,06	811,948
1022	419654,225	4664866,94	811,978
1023	419655,152	4664870,36	811,899
1024	419653,63	4664870,77	811,948
1025	419653,693	4664871,61	811,932
1026	419653,864	4664873,89	811,905
1027	419653,821	4664875,54	811,885
1028	419653,418	4664878,33	811,89
1029	419652,956	4664882,28	811,832
1030	419652,411	4664886,35	811,778
1031	419648,102	4664847,89	811,931
1032	419649,106	4664851,37	811,725

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1033	419649,77	4664854,75	811,8425
1034	419650,148	4664856,29	811,9035
1035	419650,504	4664857,38	811,8885
1036	419650,736	4664858,19	811,8895
1037	419657,179	4664889,3	811,6925
1038	419657,618	4664886,99	811,677
1039	419658,318	4664886,75	811,769
1040	419660,58	4664886,08	811,7938
1041	419661,39	4664885,97	811,8738
1042	419661,8	4664887,4	811,896
1043	419662,709	4664890,46	811,9
1044	419664,396	4664896,35	811,822
1045	419665,647	4664900,83	811,8058
1046	419666,628	4664904,37	811,808
1047	419667,279	4664906,7	811,771
1048	419667,707	4664908,13	811,7798
1049	419668,112	4664909,62	811,7648
1050	419669,236	4664913,69	811,7238
1051	419670,117	4664916,9	811,6758
1052	419668,602	4664917,29	811,7278
1053	419668,471	4664917,33	811,7738
1054	419668,562	4664917,74	811,7258
1055	419669,111	4664919,69	811,7198
1056	419669,856	4664922,36	811,7298
1057	419670,515	4664924,69	811,7268
1058	419671,038	4664926,54	811,7368
1059	419671,523	4664928,27	811,6928
1060	419672,997	4664933,42	811,7108
1061	419674,002	4664936,96	811,7068
1062	419675,83	4664943,25	811,7488
1063	419674,756	4664943,76	811,8738
1064	419673,443	4664944,43	811,8968
1065	419670,14	4664946,18	811,929
1066	419666,736	4664948,04	812,0225
1067	419674,081	4664955,87	812,1118
1068	419674,505	4664957,51	812,1638
1069	419670,829	4664958,5	812,191
1070	419670,871	4664960,6	812,241
1071	419674,524	4664959,63	812,211
1072	419676,504	4664959,07	812,219
1073	419675,981	4664957,11	812,1528
1074	419679,24	4664956,25	812,0868
1075	419679,997	4664959,16	812,158

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1076	419681,239	4664963,72	812,2328
1077	419681,964	4664966,54	812,311
1078	419683,376	4664971,81	812,4908
1079	419684,997	4664977,64	812,542
1080	419686,261	4664982,24	812,6128
1081	419687,565	4664986,96	812,707
1082	419689,562	4664994,21	812,8645
1083	419690,941	4664999,12	812,9885
1084	419691,543	4665001,21	813,0315
1085	419691,583	4665001,21	813,0195
1086	419692,499	4665004,47	813,0955
1087	419693,723	4665008,91	813,1655
1088	419694,646	4665012,28	813,1995
1089	419694,857	4665013,03	813,2185
1090	419694,803	4665013,06	813,2425
1091	419695,934	4665017,28	813,2435
1092	419696,56	4665019,62	813,3015
1093	419697,815	4665024,3	813,4265
1094	419698,162	4665025,55	813,4905
1095	419699,185	4665029,42	813,6165
1096	419700,075	4665032,75	813,6735
1097	419700,793	4665035,4	813,6955
1098	419701,514	4665038,29	813,6875
1099	419702,546	4665042,35	813,7355
1100	419703,106	4665044,56	813,7375
1101	419703,809	4665047,31	813,7605
1102	419704,48	4665048,95	813,9095
1103	419705,148	4665051,44	813,9415
1104	419705,482	4665052,77	814,0785
1105	419706,632	4665056,79	814,0885
1106	419707,473	4665059,91	814,0225
1107	419708,905	4665065,23	814,1635
1108	419710,517	4665071,1	814,3095
1109	419711,542	4665074,83	814,3945
1110	419712,564	4665078,51	814,4875
1111	419713,598	4665082,39	814,5975
1112	419715,428	4665089,07	814,8235
1113	419715,878	4665090,72	814,9043
1114	419715,931	4665091,12	814,9033
1115	419715,929	4665091,31	814,9263
1116	419715,874	4665091,51	814,9043
1117	419715,79	4665091,69	814,9043
1118	419715,578	4665092,01	814,9563

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1119	419715,266	4665092,3	815,0683
1120	419714,791	4665092,63	815,1143
1121	419714,471	4665092,83	815,1483
1122	419713,89	4665093,13	815,1903
1123	419713,401	4665093,35	815,1673
1124	419712,493	4665093,7	815,0303
1125	419712,307	4665093,74	814,9963
1126	419712,204	4665093,75	814,9873
1127	419712,014	4665093,72	814,9683
1128	419711,861	4665093,65	814,9723
1129	419711,572	4665093,4	814,9413
1130	419709,968	4665091,84	814,9053
1131	419707,805	4665089,89	814,8285
1132	419703,609	4665086,18	814,6665
1133	419698,282	4665081,64	814,4525
1134	419697,677	4665081,09	814,3935
1135	419704,254	4665048,13	813,8445
1136	419705,471	4665047,82	813,8405
1137	419706,227	4665050,55	813,8985
1138	419707,694	4665055,77	813,9395
1139	419709,759	4665063,16	814,1475
1140	419711,398	4665069,02	814,2715
1141	419712,955	4665074,7	814,3955
1142	419714,846	4665081,78	814,5425
1143	419715,363	4665083,79	814,6065
1144	419715,806	4665085,59	814,6595
1145	419716,219	4665087,79	814,7425
1146	419716,425	4665089,31	814,7925
1147	419716,348	4665091,05	814,8225
1148	419715,938	4665091,03	814,8695
1149	419722,345	4665122,96	815,7085
1150	419723,787	4665124,28	815,7333
1151	419624,793	4664754,91	812,596
1152	419625,185	4664756,33	812,636
1153	419626,344	4664760,68	812,7115
1154	419627,645	4664765,5	812,6998
1155	419627,659	4664765,55	812,6994
1156	419623,475	4664750,25	812,5106
1157	419622,616	4664747,07	812,41
1158	419620,765	4664740,16	812,2528
1159	419621,483	4664739,82	812,215
1160	419622,355	4664739,26	812,16
1161	419621,722	4664736,72	812,0868

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1162	419620,092	4664730,88	811,925
1163	419619,417	4664728,61	811,8195
1164	419628,603	4664768,95	812,6735
1165	419628,739	4664769,44	812,6698
1166	419629,428	4664771,97	812,654
1167	419631,474	4664772,67	812,5308
1168	419632,905	4664777,81	812,4868
1169	419633,54	4664780,04	812,4428
1170	419633,528	4664780,53	812,4238
1171	419633,439	4664781,18	812,4158
1172	419633,407	4664781,43	812,4078
1173	419632,819	4664783,5	812,3978
1174	419632,648	4664783,8	812,3818
1175	419632,306	4664784,37	812,3608
1176	419631,46	4664785,72	812,3498
1177	419631,092	4664786,22	812,3458
1178	419630,485	4664786,93	812,3418
1179	419629,722	4664787,6	812,3278
1180	419629,253	4664787,82	812,3108
1181	419628,745	4664787,83	812,2858
1182	419628,261	4664787,67	812,3128
1183	419627,826	4664787,41	812,3218
1184	419626,407	4664785,88	812,269
1185	419627,318	4664764,31	812,7308
1186	419626,012	4664759,57	812,7795
1187	419624,743	4664754,94	812,659
1188	419624,741	4664754,93	812,6588
1189	419653,854	4664854,6	811,849
1190	419654,376	4664856,49	811,849
1191	419656,195	4664863,12	811,866
1192	419657,528	4664868,08	811,8648
1193	419657,515	4664867,92	811,7898
1194	419656,791	4664865,31	811,796
1195	419655,795	4664861,6	811,7978
1196	419654,389	4664856,43	811,751
1197	419653,883	4664854,59	811,7559
1198	419652,296	4664848,84	811,7713
1199	419651,708	4664846,71	811,777
1200	419649,924	4664840,19	811,8628
1201	419648,428	4664834,79	811,9408
1202	419646,3	4664826,91	812,0078
1203	419645,354	4664823,58	812,0268
1204	419645,035	4664822,37	812,0428

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1205	419644,348	4664819,85	812,0738
1206	419643,969	4664818,46	812,1118
1207	419643,332	4664816,41	812,0998
1208	419642,803	4664814,69	812,1038
1209	419642,567	4664813,97	812,098
1210	419642,31	4664813,29	812,092
1211	419642,06	4664812,69	812,099
1212	419641,901	4664812,35	812,1
1213	419641,63	4664811,82	812,1028
1214	419641,437	4664811,44	812,0988
1215	419641,045	4664810,72	812,1328
1216	419640,711	4664810,1	812,1018
1217	419639,559	4664808,24	812,0788
1218	419639,261	4664807,81	812,0558
1219	419638,922	4664807,34	812,0258
1220	419638,264	4664806,51	812,015
1221	419637,455	4664805,49	812,044
1222	419636,381	4664804,22	812,083
1223	419635,929	4664803,73	812,0868
1224	419635,593	4664803,4	812,1188
1225	419635,328	4664803,12	812,0908
1226	419633,726	4664801,6	812,1258
1227	419631,878	4664799,94	812,1218
1228	419631,179	4664799,33	812,113
1229	419630,674	4664798,97	812,143
1230	419630,1	4664798,71	812,1388
1231	419629,686	4664798,55	812,1668
1232	419629,195	4664798,35	812,1678
1233	419628,488	4664798,16	812,1838
1234	419627,557	4664797,93	812,1688
1235	419626,489	4664797,75	812,2938
1236	419626,149	4664797,75	812,2048
1237	419625,73	4664797,8	812,212
1238	419625,333	4664797,93	812,206
1239	419624,393	4664798,46	812,233
1240	419622,576	4664799,66	812,286
1241	419621,129	4664800,71	812,348
1242	419670,078	4664913,75	811,6702
1243	419670,259	4664914,42	811,6628
1244	419672,867	4664923,86	811,586
1245	419673,74	4664927,02	811,5941
1246	419669,158	4664910,32	811,6374
1247	419668,47	4664907,8	811,649

Nº PTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1248	419665,855	4664898,28	811,708
1249	419662,177	4664884,82	811,7518
1250	419670,095	4664913,75	811,6216
1251	419647,674	4664804,46	812,2075
1252	419648,353	4664805,5	812,1575
1253	419650,022	4664812,4	812,188
1254	419657,895	4664840,75	811,979
1255	419657,925	4664841,19	811,985
1256	419667,502	4664876,12	811,8135
1257	419668,161	4664877,43	811,8035
1258	419668,38	4664878,65	811,7945
1259	419668,446	4664879,42	811,7915
1260	419673,772	4664927,01	811,5203
1261	419673,254	4664925,12	811,5328
1262	419670,497	4664915,22	811,6148
1263	419675,01	4664931,61	811,6058
1264	419675,223	4664932,38	811,6078
1265	419677,528	4664940,66	811,5898
1266	419677,798	4664941,89	811,6088
1267	419677,846	4664942,26	811,5908
1268	419677,815	4664941,68	811,4308
1269	419677,423	4664940,23	811,4458
1270	419676,62	4664937,38	811,4548
1271	419675,24	4664932,35	811,4848
1272	419675,035	4664931,6	811,4898

ANEJO Nº3: GEOTÉCNICO

1. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

El presente anejo se presenta en relación con lo dispuesto en el artículo 233 de la ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

Se considera que, teniendo en cuenta las características de la obra que se proyecta, no es necesaria la realización de ensayos específicos y nuevos puntos de investigación dado que no aportan nada a la obra.

Como indicación de la zona en la que se encuentran nuestras calles, se presenta el mapa geológico obtenido del Instituto Geológico Minero de España, Hoja 275 denominada “Santa María del Campo”.

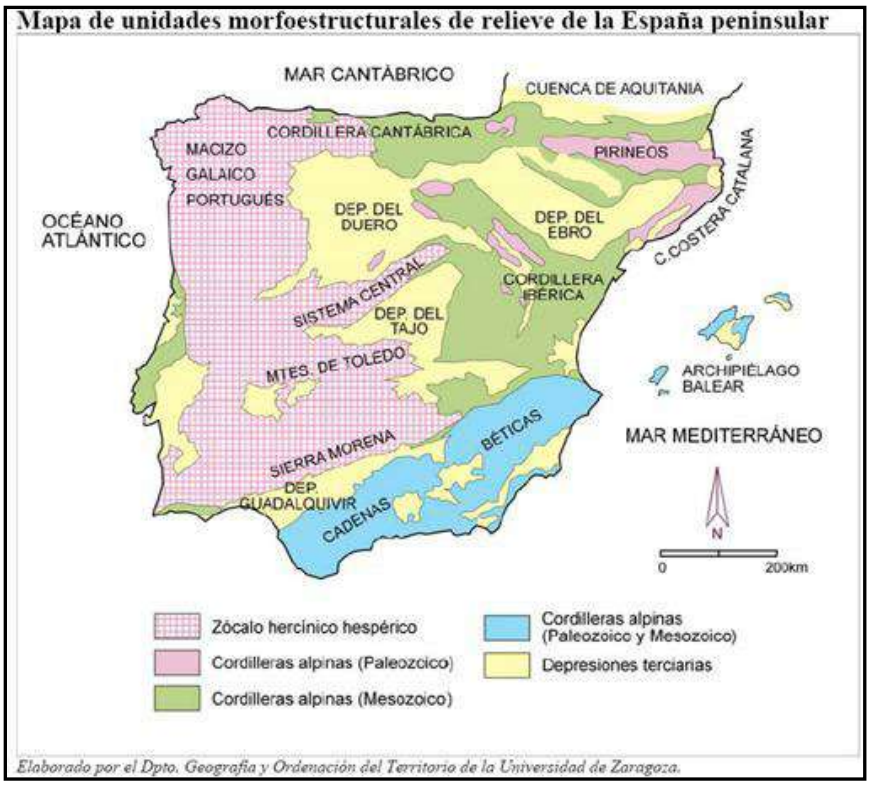
1.1.- MARCO GEOLÓGICO

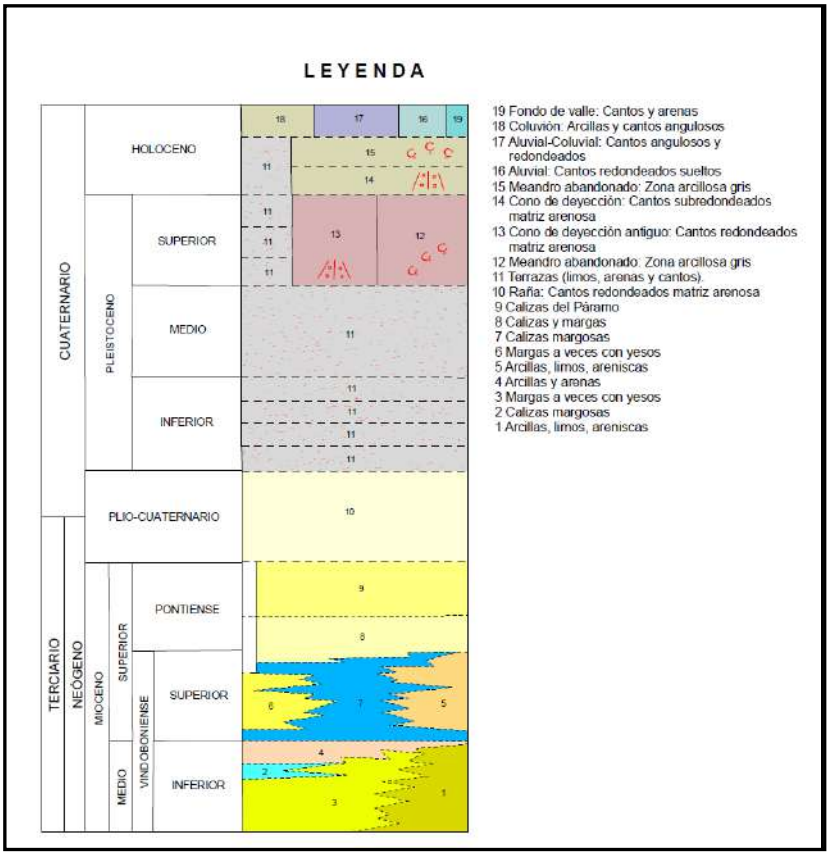
La zona objeto de estudio se sitúa en la cuenca o depresión del Duero, cerca de su vertiente nororiental atravesando sedimentos continentales terciarios y recubrimientos cuaternarios.

La distribución espacial de los depósitos terciarios está influida por la proximidad al borde oriental de la Cuenca del Duero. Al este se distinguen facies marginales de tipo detrítico que pasan a ser de transición y químicas a medida que avanzamos hacia el oeste.

Los depósitos cuaternarios se encuentran distribuidos siguiendo los cursos fluviales del río Arlanza y del Arlanzón, principalmente. Están formados por sedimentos de terraza y aluviales, además de materiales que se corresponden con depósitos de meandro abandonado, canal y llanura de inundación. Con todo esto quedan configurados los diferentes dominios geomorfológicos que encontraremos en nuestra zona de proyecto.

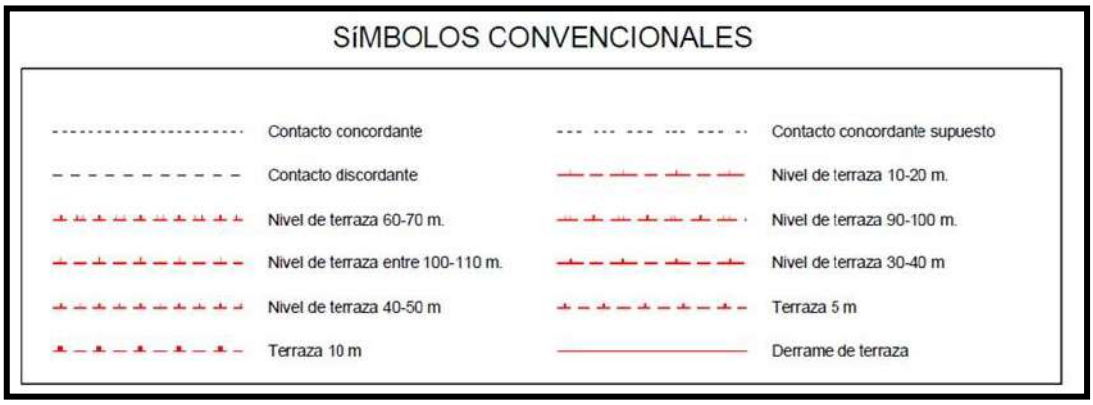
A continuación, se muestra un mapa donde aparece reflejada la configuración geológica de la Península:

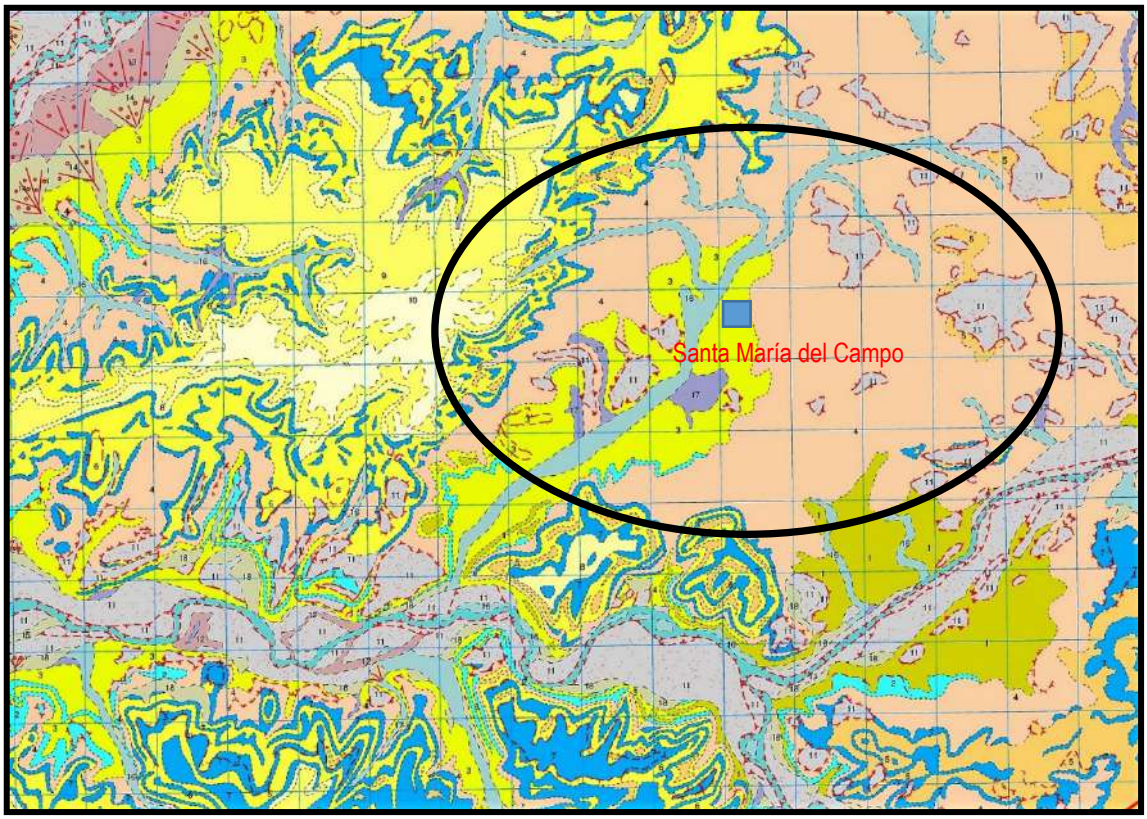

Mapa de unidades morfoestructurales de relieve de la España peninsular
MAR CANTÁBRICO
CUENCA DE AQUITANIA
CORDILLERA CANTÁBRICA
MACIZO GALAICO PORTUGUÉS
PIRINEOS
C. COSTERA CATALANA
OCÉANO ATLÁNTICO
DEP. DEL DUERO
DEP. DEL EBRO
CORDILLERA IBÉRICA
SISTEMA CENTRAL
DEP. DEL TAJO
MTES. DE TOLEDO
ARCHIPIÉLAGO BALEAR
MAR MEDITERRÁNEO
SIERRA MORENA
BÉTICAS
DEP. GUADALQUIVIR
CADENAS
N
0
200km
Zócalo hercínico hespérico
Cordilleras alpinas (Paleozoico)
Cordilleras alpinas (Mesozoico)
Cordilleras alpinas (Paleozoico y Mesozoico)
Depresiones terciarias
Elaborado por el Dpto. Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.


LEYENDA
CUATERNARIO
HOLOCENO
PLEISTOCENO
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
PLIO-CUATERNARIO
TERCIARIO
NEÓGENO
MIOCENO
SUPERIOR
PONTIENSE
VINDOBONIENSE
SUPERIOR
MEDIO
INFERIOR
19 Fondo de valle: Cantos y arenas
18 Coluvión: Arcillas y cantos angulosos
17 Aluvial-Coluvial: Cantos angulosos y redondeados
16 Aluvial: Cantos redondeados sueltos
15 Meandro abandonado: Zona arcillosa gris
14 Cono de deyección: Cantos subredondeados matriz arenosa
13 Cono de deyección antiguo: Cantos redondeados matriz arenosa
12 Meandro abandonado: Zona arcillosa gris
11 Terrazas (limos, arenas y cantos).
10 Raña: Cantos redondeados matriz arenosa
9 Calizas del Páramo
8 Calizas y margas
7 Calizas margosas
6 Margas a veces con yesos
5 Arcillas, limos, areniscas
4 Arcillas y arenas
3 Margas a veces con yesos
2 Calizas margosas
1 Arcillas, limos, areniscas

1.2.- ESTRATIGRAFÍA Y LITOGRAFÍA

A continuación, se muestra la geología de la zona de estudio, que aparece en la Hoja 275 del Mapa Geológico de España escala 1:50.000 del Instituto Geográfico y Minero de España (IGME).





A continuación, se van a describir las características de los diferentes materiales que existen en la zona, en orden cronológico de deposición. Los datos están extraídos de unas Memorias pertenecientes al IGME que comentan los Mapas Geológicos de España. Concretamente son: la Memoria que describe la Hoja 275 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, y la Memoria que describe la Hoja 20 del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000.

1) Vindoboniense Inferior.

Nivel perteneciente al Mioceno Medio de la era Terciaria. Generalmente está constituido por arcillas, margas, margas yesíferas, areniscas y calizas; todos estos materiales pueden aparecer entremezclados entre si desarrollando diferentes tonalidades, desde los colores ocres hasta los blancos-grisáceos. La potencia de los tramos más inferiores no se ha podido definir con exactitud ya que no se ha encontrado contacto inferior.

Dentro de este período, y en la zona objeto de estudio, cabe destacar la Facie "Santa María del Campo" (que obtiene su nombre de la localidad sobre la que realizamos el presente proyecto), conformada prácticamente por arcillas, limos y arenas, por lo tanto, se trata de un material granular; y que se presenta con unas tonalidades ocre-rojizas características. Presenta una potencia entre 10 y 20 metros y poca resistencia a la erosión. Una característica fundamental de esta Facie en la zona es que se pueden encontrar conglomerados esporádicos, aumentan los materiales más gruesos y posee una distribución caótica. Se puede decir que aparece rodeando las arcillas, limos y arenas.

2) Mioceno Medio. Facies Tierra de Campos.

Esta unidad presenta un carácter totalmente detrítico y está constituido por arcillas, arenas y limos casi exclusivamente, presentando coloraciones rojizas, amarillentas y rosadas. Las arenas suelen aparecer en forma de lentejones, a veces con gravas en la base y pasando a finos lechos arcillosos hacia techo.

3) Holoceno.

Pertenece a la era Cuaternaria, la de más reciente deposición. Estos materiales suelen ser de origen fluvial, por lo que aparecen en los alrededores de los cursos de los ríos. A pesar de que la población de Santa María del Campo se encuentra alejada de los dos grandes ríos de la zona (el río Arlanzón y el río Arlanza), aparecen restos derivados de la presencia de dichos cursos fluviales, destacando:

- Depósitos aluviales: formados principalmente por cantos redondeados sueltos cuya potencia ronda los 3 metros y de color rojizo, están asociados a la red de drenaje secundaria.

1.3.- GEOMORFOLOGÍA

El estudio geomorfológico tiene como finalidad analizar la repercusión que pueden tener los materiales originarios de la zona de estudio en las condiciones constructivas de los terrenos.

La zona de estudio se encuentra situada en la meseta castellana y como tal tiene algunos de los elementos más característicos de la misma. Estos elementos son los páramos, las cuestas y las campiñas que a continuación se analizan.

- Páramos: superficies estructurales formadas por calizas que constituyen el nivel de colmatación de la cuenca a partir del que se ha ido modelando, dando lugar al modelado actual.
- Cuestas: formado por margas, arcillas y arenas, está situado bajo los páramos. Pueden originar superficies inclinadas alrededor de los páramos debido a su baja competencia.
- Campiñas: constituido por depósitos cuaternarios, forman parte de ellas las terrazas (de fondo de valle o encajadas en las laderas de los valles), los glacis (ocupan zonas elevadas o conectan las cuestas con los fondos de valle) y pequeñas depresiones asociadas a meandros abandonados.

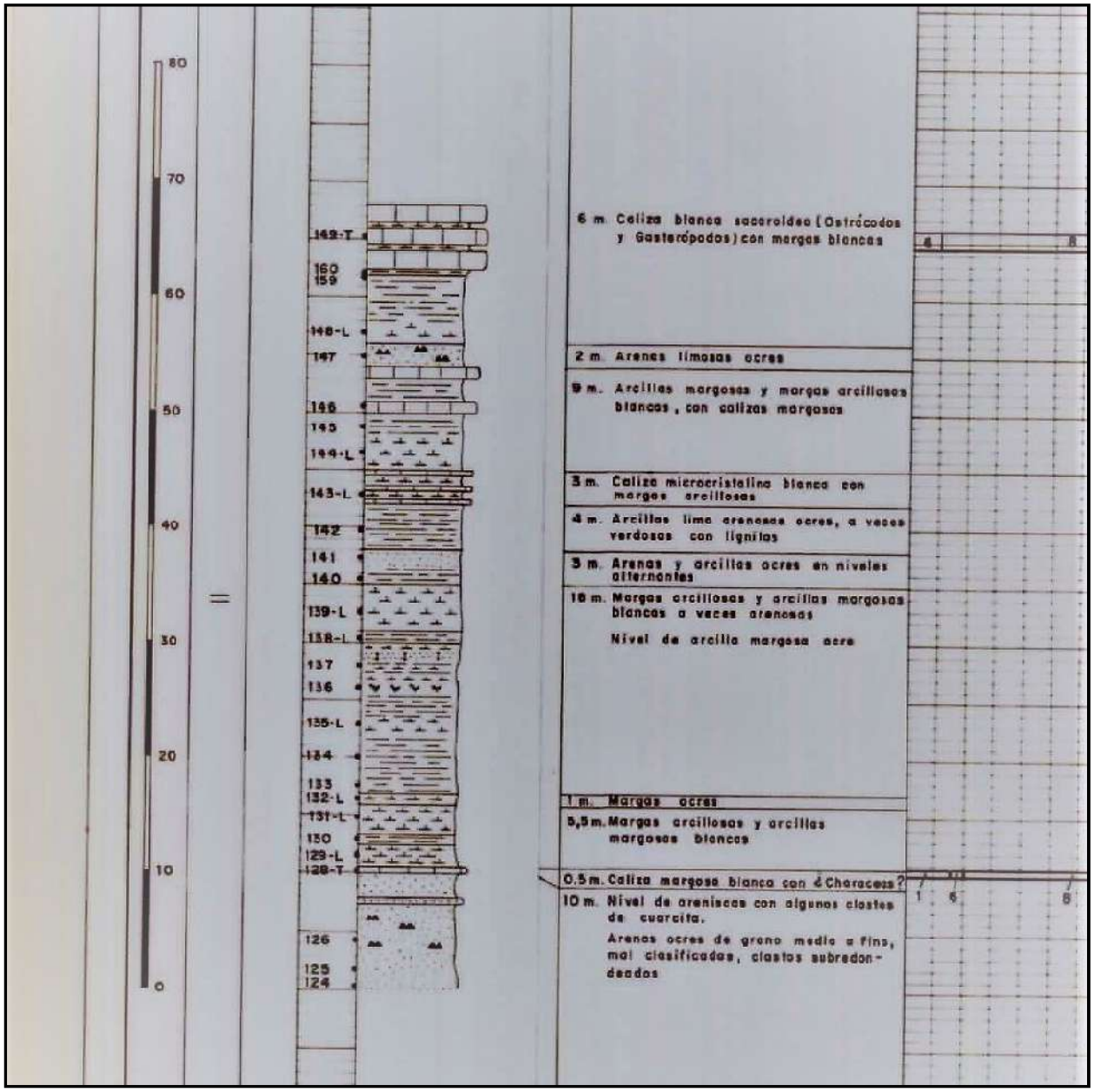
Las zonas de calizas margosas tienen una morfología variable cuya pendiente oscila entre el 7 y el 30%. Presentan una elevada estabilidad; los procesos exógenos están relacionados con el grado de fracturación y los procesos endógenos están relacionados con el grado de recubrimiento de los materiales.

La zona de arcillas, limos y areniscas tienen una morfología muy homogénea, generalmente llana y con pendientes que no superan el 3% de inclinación. Tienen una estabilidad elevada y sólo presentan fenómenos geológicos exógenos.

La zona de arcillas y arenas presenta una morfología homogénea cuyas pendientes rondan el 7%. Es característica su estabilidad natural elevada con gran representación de los fenómenos geomorfológicos exógenos.

Las zonas de depósito aluvial tienen un relieve muy llano con pequeñas elevaciones. Eventualmente pueden sufrir procesos exógenos y se caracterizan por tener una elevada estabilidad.

A continuación, se muestra la columna estratigráfica perteneciente a la localidad de Santa María del Campo, aportada como información complementaria por el IGME a la Hoja 275 (SANTA MARÍA DEL CAMPO).



A modo de resumen geomorfológico podemos decir que la zona de estudio es una altiplanicie de altitud inferior a los 1.000 metros modelada sobre un relleno de sedimentos degradados del terciario. La red fluvial de la zona da como resultado unos valles de morfología escalonada en grandes segmentos rectilíneos y marcada asimetría transversal. La zona entre ríos se caracteriza por un modelado alomado y banal.

1.4.- HIDROGEOLOGÍA

En el siguiente apartado procederemos a analizar las características que afectan a las condiciones constructivas de los tipos de terrenos existentes en el área de estudio. Para ello analizaremos la permeabilidad de los materiales y sus condiciones de drenaje.

El drenaje en esta zona está determinado por la presencia del rio Arlanza al sur de la localidad y del rio Arlanzón al noroeste, de forma que la zona de estudio queda entre los dos cursos fluviales y su punto de unión; de esta forma a la unidad hidrogeológica que conforma se la conoce por el nombre de "Unidad Hidrogeológica 2.08 Región Central del Duero".

Las zonas de calizas margosas, al ser impermeables, presentan un buen drenaje superficial, aunque puede causar la formación de encharcamientos en los fondos de los valles; las zonas de arcillas, limos y areniscas forma un terreno semipermeable, con un drenaje natural aceptable por percolación, a pesar de la poca profundidad del nivel freático en algunos puntos. Las arcillas y arenas son zonas impermeables con drenaje superficial por escorrentía, mientras que los depósitos aluviales son muy impermeables con un drenaje activo por escorrentía superficial.

Formaciones acuíferas:

Dentro de la presente unidad hidrogeológica podemos encontrar tres tipos de formaciones acuíferas:

1. Terciario Detrítico Central del Duero.

   Acuífero profundo, confinado por grandes paquetes de margas, margocalizas, arcillas y limos. Formado por lentejones de arenas y gravas englobados en sedientos terciarios, pudiendo alcanzar espesores superiores a 1000 m, con disposición aleatoria y discontinuidad lateral

abundan en el área entre los ríos Esgueva y Duero; en la zona norte tienen menor granulometría lo que dificulta su explotación.

Presenta dos zonas con diferente comportamiento separadas por el rio Arlanza, en nuestro caso nos interesa el funcionamiento al norte del citado rio; debido al confinamiento del acuífero y la baja permeabilidad de los materiales que lo forman se impide la infiltración vertical, lo que arroja unos caudales del orden de 0.1 l/s/m y una transmisividad iferior a 25m^2/dia.

2. Calizas de los páramos.

Se trata de acuíferos libres aislados, constituidos por dos niveles de calizas coronando materiales margosos impermeables de las cuestas formados por karstificación; las calizas tienen inclinación hacia el SO y espesores de entre 0-20 m; son de poca importancia debido a su saturación y rápido drenaje a través de numerosos manantiales. Los caudales están sujetos a la variación estacional, sufriendo gravemente durante los períodos de sequía.

3. Acuíferos aluviales.

Aparecen asociados a los principales ríos, formados por gravas, arenas y limos junto a cantos de calizas. Los más explotados se encuentras en las llanuras de inundación y terrazas de los ríos Arlanzón y Duero en la zona de Roa, pueden alcanzar un espesor de 5-10 m. Se obtienen caudales de entre 2 y 30 l/s, dependiendo de la proximidad a los grandes ríos y la conexión hidráulica del rio con el acuífero; también influye el nivel de saturación del acuífero por los materiales cuaternarios depositados y la permeabilidad del terreno.

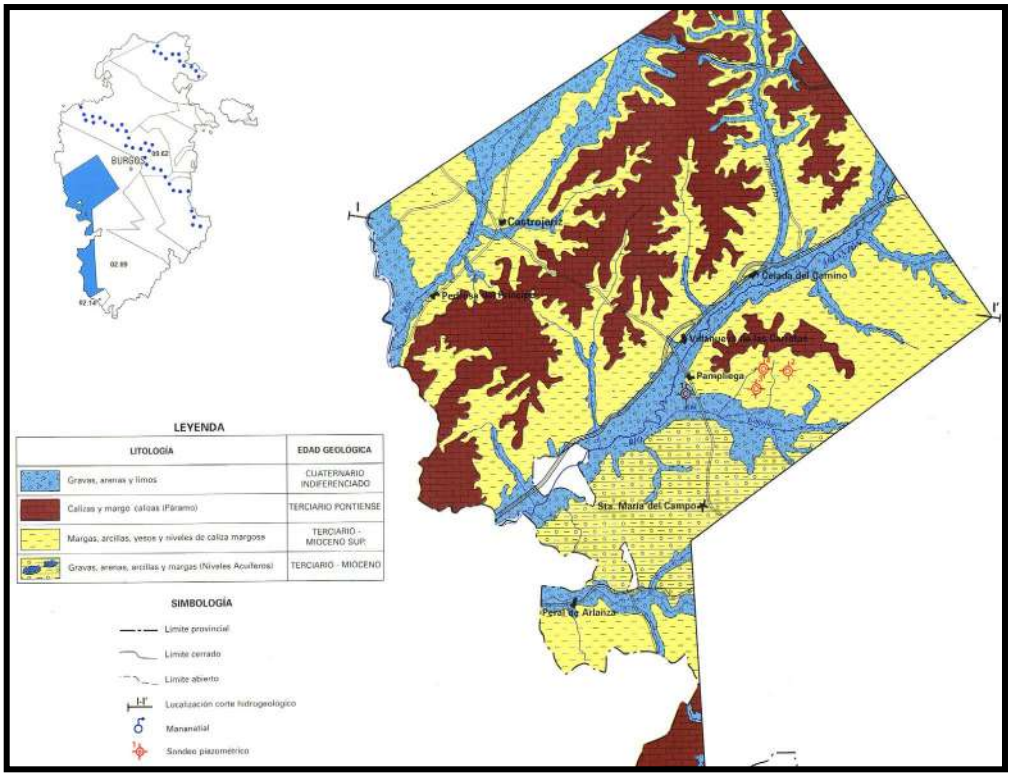
Funcionamiento hidrogeológico:

El acuífero terciario detrítico se encuentra confinado por las margas que sirven de techo, aislado de los ríos y acuíferos principales, por lo que no recibe aporte vertical de agua, sino que sus entradas y salidas de agua se producen a través de sus bordes y unidades hidrogeológicas colindantes. El recorrido del agua subterránea se produce desde los límites nordeste y sudeste hacia la confluencia del Duero y el Pisuerga.

El acuífero libre de las calizas del páramo se recarga por infiltración directa del agua de lluvia y se descarga por los manantiales y los pequeños pozos y sondeos.

El acuífero aluvial dirige su flujo subterráneo a los principales ríos, aunque no siempre exista conexión hidráulica; la recarga se produce por infiltración directa del agua de lluvia, escorrentía lateral, crecidas de los ríos y excedentes de riego.

A continuación, se muestra una fracción de la unidad hidrogeológica que nos interesa para la ejecución del presente proyecto.



1.5.- TECTÓNICA

La zona está afectada por una tectónica suave en la que se han producido cuatro episodios tectónicos desde el Mioceno hasta la actualidad.

El primer episodio tuvo lugar a finales del Mioceno Inferior en el Terciario. Durante este proceso se separaron las cuencas del Duero y del Tajo y comenzó el ciclo se sedimentación que ha dado origen a los materiales y formaciones que se pueden encontrar actualmente en la zona. Algunos autores como R.Mª. Mediavilla y D.J. Dabrio – 1986 y 1988, suponen la existencia de actividad tectónica durante la deposición de los materiales al encontrar alineaciones NE-SW y NW-SE de herencia hercínica.

Se conoce como orogenia hercínica o varisca a la formación de montañas debido al movimiento de las placas tectónicas de Laurassia y Gondwana sobre el manto terrestre que provocó su colisión dando lugar al supercontinente Pangea. En la Península donde mejor puede verse este fenómeno es en el Macizo Ibérico.

Por otro lado, también puede afirmarse la existencia de actividad tectónica durante la deposición de materiales debido a que el contacto entre las calizas del páramo superior y las arcillas y limos con las calizas de páramo inferior presentan un contacto discordante.

El segundo episodio tectónico, conocido como fase rodánica o iberomanchega, tiene lugar a comienzos del Cuaternario. Este episodio da lugar a amplios pliegues de las calizas debido a la rotura y deformación de la superficie final del páramo. De forma ocasional, origina pequeños pliegues de arrastre que dan lugar a estructuras menores.

El tercer episodio tectónico, fase iberomanchega II, origina una superficie de erosión-acumulación y produce cortes oblicuos (biseles) en los bordes de los depósitos producidos durante el Plioceno Superior.

El cuarto y último episodio tectónico se supone durante el Plioceno Medio hasta el Holoceno debido a la asimetría en las terrazas de los cursos fluviales y a la posible existencia de fallas cuaternarias.

1.6.- SISMICIDAD

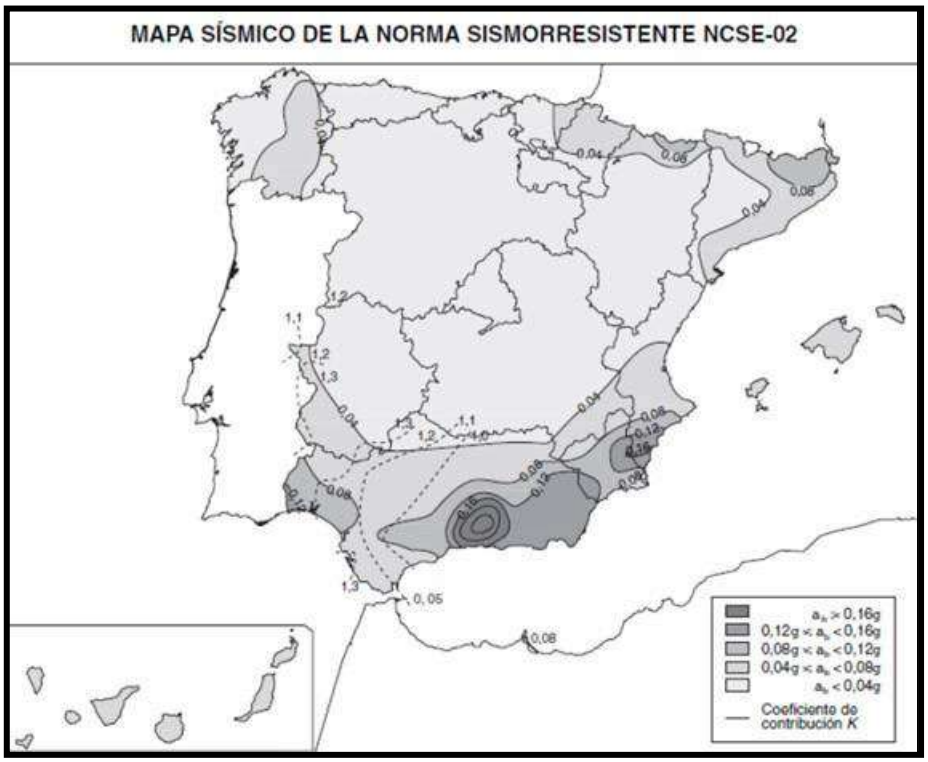
Para realizar el estudio de sismicidad hay que comprobar la Norma de Construcción Sismorresistente, en sus dos versiones: General y Edificaciones (NCSE-02) y Puentes (NCSP-07); debido a la naturaleza de nuestro proyecto emplearemos solamente la primera.

El método de cálculo empleado en la NCSE-02 se basa en la comprobación mediante el Estado Limite Último de la resistencia.

La peligrosidad sísmica, y por tanto la aplicación de la NCSE-02, vendrá determinada por la aceleración sísmica básica (a_b) –valor de la aceleración horizontal del terreno relacionada con la aceleración de la gravedad en un periodo de retorno de 500 años- y un coeficiente de contribución (K) –influencia de las distintas clases de terremotos en cada punto-. La NCSE-02 establece en su artículo 1.2.3 que en su aplicación no será obligatoria en los siguientes casos:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b es inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b (art. 2.1) es inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo a_c (art. 2.2) es igual o mayor a 0,08g.

Para conocer los valores de la aceleración básica (a_b) en la normativa se adjunta un mapa de peligrosidad sísmica en la que se ven reflejados estos valores:



Como podemos comprobar en el mapa nuestra zona de estudio posee una a_b inferior al 0.04g, por lo que según lo expresado en el artículo 1.2.3 de la presente norma no habría que considerar, durante el diseño y el cálculo de nuestro proyecto, la acción de efectos sísmicos sobre nuestra infraestructura.

1.7.- RIESGOS GEOLÓGICOS

Dentro de este apartado se engloban una serie de causa naturales que pueden provocar daños a personas y a bienes provocados por eventos de carácter ocasional, incluyendo así los riesgos por deslizamientos, inundaciones, seísmos y hundimientos:

Los riesgos por ***deslizamientos*** en el entorno del área estudiada se pueden considerar *prácticamente nulos*, en base a las observaciones locales de las laderas del entorno. Si bien, hay que subrayar que la creación de taludes de neoformación, con pendientes coincidentes con los buzamientos de los

materiales, podría favorecer los deslizamientos de las litologías que constituyen el suelo residual, o la generación de cuñas en los rocosos con notable alteración.

Los riesgos por ***inundaciones*** *son inexistentes* en esta zona, dada la diferencia topográfica que existe entre los principales cursos fluviales y la parcela objeto de estudio.

La Norma de Construcción Sismorresistente Parte General y Edificación clasifica al territorio Nacional en función de la denominada ***Peligrosidad Sísmica.***

Esta clasificación se ha obtenido a partir del Mapa de Peligrosidad Sísmica del I.G.N., y en ella se puede obtener, para cada punto superficial, la denominada Aceleración Sísmica Básica a_b (aceleración de la superficie del terreno), en valores de gravedad, para un período de retorno de 500 años.

Este Mapa aporta el coeficiente K o de contribución en el que se tiene en cuenta la influencia, para cada punto, de los distintos tipos de terremotos, en la peligrosidad sísmica.

En base a estos datos, la parcela estudiada se localiza en una zona de *peligrosidad sísmica baja*, situándose en un rango intensidades sísmicas de grado V en la escala oficial española M.S.K. Este rango implica que los sismos registrables producen leves vibraciones en las construcciones, perceptibles ligeramente por los humanos.

El peligro de ***hundimientos*** se reduce al proceso de disolución kárstica que puede producirse en materiales calcáreos o con alto contenido en minerales solubles como los sulfatos. Dado el bajo contenido de acumulaciones en un volumen notable de estos materiales susceptibles de disolución, las cuales supongan la génesis de oquedades, *el riesgo por hundimientos se puede considerar nulo*.

1.8.- EXCAVABILIDAD Y TALUDES RECOMENDADOS

A efectos de clasificación, en cualquier movimiento de tierras se pueden diferenciar tres grados de excavación:

FÁCILES	Aquellos materiales que pueden ser excavados por medio de los métodos tradicionales existentes: pala retroexcavadora o similar.
MEDIOS	Aquellos que para su excavación necesitan del empleo parcial de martillo hidráulico y/o voladuras.
DIFÍCILES	Aquellos materiales en los que se necesita el empleo continuado de martillo y/o voladuras.

De acuerdo con las características geotécnicas que caracterizan la zona objeto de estudio, y en base a la clasificación de tipos de excavabilidad realizada anteriormente se puede afirmar que todos los materiales presentan un grado de excavabilidad **FÁCIL.**

Para evitar el riesgo de desprendimientos y/o deslizamientos de tierras se procederá a dar a las paredes de las excavaciones un talud próximo o igual al natural, y si esto no fuera posible y/o las características del terreno lo requieren se procederá a la ejecución de bancadas, e incluso a la disposición de entibación y/o apuntalamiento de los parámetros de la excavación y en el caso de presencia de nivel freático se dispondrá de agotamiento. Dado que la excavación se realiza por las calles del núcleo y las profundidades de excavación son menores de 1,5m; se considera adecuado y suficiente según la morfología del mismo, unos taludes de excavación 2H : 3V. En cuanto al talud previsto en las zonas rocosas de la zanja será 1H : 3V.

1.9.- CONCLUSIÓN

Santa María del Campo está situada en la gran cuenca intramontana, correspondiente a la Submeseta Septentrional o Cuenca del Duero. Dicha cuenca se encuentra rellenada por materiales terciarios (Miocenos) y cuaternarios en régimen continental, siendo recomendable tomar las correspondientes precauciones a la hora de realizar zanjas (taludes, entibaciones, tablestacados, etc).

ANEJO Nº4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. PRECIOS BÁSICOS 1

1.1. MANO DE OBRA 1

1.2. MATERIALES 2

1.3. MAQUINARIA 5

1.4. PRECIOS AUXILIARES 7

2. PRECIOS DESCOMPUESTOS 8

1. PRECIOS BÁSICOS

1.1. MANO DE OBRA

Para determinar los costes horarios de las diferentes categorías profesionales que van a intervenir en la ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la normativa vigente sobre la materia, el convenio colectivo de la provincia de Burgos y las retribuciones voluntarias que las empresas otorgan a su personal de forma general.

	DÍAS NO TRABAJADOS	JORNALES ABONADOS	PLUS
DOMINGOS	52	52	--
SÁBADOS	52	52	--
FESTIVOS	14	14	--
VACACIONES	22	22	22
ENFERMEDAD	3	3	--
GRATIFICACIONES	--	90	90
TOTAL	143	233	117

Días útiles anuales

365 - 143 = 222 días / año.

Días útiles mensuales

222 / 12 = 18.5 días / mes.

Horas útiles mensuales

18,5 x 8 = 148 horas / mes.

1.1.1. PRECIOS UNITARIOS DE LA MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
O001	H	Encargado	24,21 €
O002	H	Capataz	23,76 €
O003	H	Oficial 1ª	22,74 €
O004	H	Oficial 2ª	22,43 €
O005	H	Ayudante	22,19 €
O006	H	Peón Ordinario	21,96 €

1.2. MATERIALES

Los precios a pie de obra de los materiales constructivos necesarios para la realización de las obras contempladas en el presente Proyecto se obtienen como suma de tres partes claramente diferenciadas:

- Precio del material en origen.
- Coste del transporte hasta la obra.
- Coste adicional por pérdidas o roturas.

Los precios de los materiales en origen adoptados son los facilitados por los fabricantes o productores, debidamente actualizados e incrementados en el Impuesto del Valor Añadido, de forma que el Contratista no precise ni requiera adecuación del Presupuesto por tal motivo.

La determinación del coste del transporte se ha realizado de forma global, considerando una distancia media para cada material según su procedencia. Evidentemente, la determinación del precio exacto requeriría previamente medir todas las unidades y cada partida ponderarla afectada de su distancia real al lugar de procedencia (por el carácter lineal de la obra, entre el primer punto de la misma y el final), pero la mejora en la exactitud resultaría tan pequeña que no justifica la realización de todo el proceso.

Algunos materiales no tienen coste de transporte por estar ya incluido en el de adquisición (por ejemplo, el hormigón fabricado en central). Otros en cambio, debido a su pequeño volumen, tampoco se consideran (por ejemplo, puntas para encofrar).

El coste adicional por pérdidas solo se contempla en los materiales que realmente sean susceptibles de sufrirlas, como los áridos, el cemento, etc. En este coste adicional quedan incluidas, también las posibles roturas, frecuentes en los cristales, tubos de hormigón, etc, pero no se consideran los desperdicios de algunos materiales tales como el acero para armar porque éstos se absorben considerando que, por recortes y ataduras, cada kilogramo de acero puesto en obra requiere en realidad 1,050 Kgs.

1.2.1. PRECIOS UNITARIOS DE LOS MATERIALES

Código	Unidad	Descripción material	Coste unitario (euros)
P00001	M3	AGUA	0,51
P00035	M3	ARENA	19,63
P00037	KG	ARENA NATURAL FINA Y SECA GRANULOMETRÍA 0 Y 2 MM	0,44
P00066	TM	GRAVILLA 20/40 MM.	16,30
P00235	ML	TUBO PVC CORRUGADO D=90 MM.	1,40
P00490	UD	CONO HORM. MASA D=110/60 CM	37,81
P00492	UD	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DINT=80 (H=50 CM.)	30,63
P00504	UD	PATE 25X31 CM. (D=18 MM.)	5,25
P00510	UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN D400 (D=60 CM.)	116,38
P00645	UD	REJILLA Y MARCO FUNDICION (60X30)	50,00
P00647	UD	REJILLA NERVADA FUNDICION (500X130)	18,62
P00654	ML	TUBO RÍGIDO PE DP D=63 MM.	1,80
P00656	ML	TUBO RÍGIDO PE DP D=160 MM.	3,44
P00658	ML	CINTA SEÑALIZADORA	0,16
P03030	M3	SUELO SELECCIONADO	4,25
P06308	M2	COLORANTE Y CUARZO 4,5KG/M²	0,80
P22183	ML	TUBO CORRUGADO DURO D=110	2,64
P27R23	UD	SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 MM	63,70
P27W01	ML	POSTE GALVANIZADO 80 X 40 X 2 MM.	6,49
P27W02	ML	POSTE GALVANIZADO 100 X 50 X 3 MM.	8,57
P3214	UD	TAPA C/MARCO 41,5X41,5 TELEF.	75,00
P3697	UD	COLOCACIÓN/RETIRADA MOLDE METÁLICO CUADRADO P.Y A	3,91
PBT100	UD	M1T1 CON MARCO Y TAPA	139,80
PELE004	UD	ARQUETA PREFABRICADA ELECT M2/T2. (70X70 CM.)	87,22
PELE006	UD	ARQUETA PREFABRICADA ELECT M3/T3. (70X70 CM.)	87,22
PES002	M3	MADERA EN TABLAS	100,00
PES003	M3	MADERA EN TABLONES	112,50
PES004	KG	PUNTAS Y CLAVOS	0,88
PES005	KG	ALAMBRE PARA ATAR	1,23
PFI016	UD	JUNTA DILATACIÓN / M2	0,12
PFI020	KG	FIBRAS POLIPROPILENO MULTIFILAMENTO	8,00
PFI021	KG	FIBRAS POLIPROPILENO RESISTENCIA	7,80

Código	Unidad	Descripción material	Coste unitario (euros)
PFI026	TM	CEMENTO II 32,5	106,25
PFIR009	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25	25,00
PFIR050	M2	ADOQUÍN HORMIGÓN NUMANCIA (20X14X9X8 CM)	34,50
PFIR105	TM	CEMENTO CEM IV B	85,00
PFIR106	M3	ARIDO GRUESO CALIZO	13,15
PFIR107	M3	ARIDO FINO CALIZO	13,77
PFIX003	ML	BORDILLO HORMIGÓN PREFABRICADO (A-3) 20X8 CM.	10,30
PFIX005	ML	BORDILLO HORMIGÓN PREFABRICADO (C5) 25X15 CM.	13,10
PFIX008	ML	RIGOLA HORMIGÓN PREFABRICADO 30X13-11 CM.	16,20
PGR01	M3	CANON DE VERTIDO RESIDUOS HORMIGÓN	8,75
PGR02	M3	CANON DE VERTIDO RESIDUOS PLÁSTICOS	0,56
PGR03	M3	CANON DE VERTIDO RESIDUOS M.B.C.	2,23
PGR04	M3	CANON DE VERTIDO RESIDUOS METÁLICOS	0,68
PGR05	M3	CANON DE VERTIDO RESIDUOS TÉRREOS	0,06
PN006	UD	BOCA DE RIEGO D=50/16	211,08
PN009	UD	PEQUEÑO MATERIAL DE ALBAÑILERÍA	17,07
PRAL018	UD	MARCO Y TAPA DE A.P. DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250	102,48
PSA021	ML	TUBERÍA PVC D=160 MM SN4	7,85
PSMC90	M2	BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA 40X40X4 CM.	12,00
PSMC92	M2	LOSETA DE BOTÓN ROJO 40X40X4 CM. PAVIMENTO TACTIL	15,00
PSN326	UD	SUMIDERO SIFÓNICO PREF. HORMIGÓN	55,00
PSN328	UD	CANAL HORMIGÓN POLIMERO 127X100X95	46,56
PSÑH101	KG	PINTURA BLANCA REFLEXIVA "ESPECIAL CIUDAD"	2,69
PSÑH102	KG	MICROESFERAS DE VIDRIO PARA MARCAS VIALES	0,98
PVAR013	UD	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN M2/T2 C-250 (70X70 CM.)	150,50
PVAR015	UD	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN M3/T3 D-400 (60 CM.)	161,25
PVAR115	M3	MORTERO M-5	85,30
PVAR125	M3	MORTERO M-7,5	90,02
PVAR155	M3	MORTERO ELÁSTICO BASE DE CEMENTO JUNTAS TIPO MAPEI O EQUIV.	80,25

1.3. MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN, sobre COSTE DE MAQUINARIA, debidamente actualizados los precios de adquisición de las diferentes máquinas.

El coste directo de cada una de las máquinas es el correspondiente a:

A.- Coste intrínseco relacionado directamente al valor de la máquina.

B.- Coste complementario, dependiente del personal y consumos.

A.- El primer sumando está formado por:

Interés.
Seguros y otros gastos fijos.
Reposición del capital invertido.
Reparaciones generales y conservación.

Estos términos quedan englobados en dos coeficientes porcentuales; Cd, coeficiente del coste de puesta a disposición de la máquina y Ch, coeficiente de coste de hora de mantenimiento. Estos coeficientes son diferentes para cada máquina y aparecen reflejados en las correspondientes fichas de Maquinaria.

B.- El segundo sumando no es proporcional al valor de la máquina, aunque sí dependiente de la misma, y estará constituido por:

Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina.

Consumos (combustibles, lubricantes, etc).

Sumando los términos del coste del día de puesta a disposición de la máquina y la mano de obra se tiene el coste diario de la máquina sin entrar en funcionamiento.

Sumando los términos del coste de la hora de funcionamiento y los consumos se tiene el coste horario de la máquina funcionando.

El coste total de la hora se obtiene:

$$\text{Coste de la hora} = \frac{\text{Coste diario}}{8.1} + \text{Coste horario}$$

1.3.1. PRECIOS UNITARIOS DE LA MAQUINARIA

Código	Unidad	Descripción máquina	Coste horario (euros /h)
M00029	H	RETRO-MARTILLO COMPEDOR 200	66,84
M0024	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS	48,76
M004	H	CAMION CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR	58,08
M0063	H	HORMIGONERA 250 LITROS	2,90
M01	H	APISONADORA MANUAL	2,35
M013	H	MÁQUINA DE CORTE RADIAL	7,00
M022	H	COMPACTADORES VIBR. 100 CV	24,93
M023	H	AUTOGRUA PEQUEÑA	42,23
M05	H	CAMION BASCULANTE	41,33
M06	H	CAMION CISTERNA	32,53
M08	H	CAMION HORMIGONERA	22,23
M105	H	BANDEJA VIBRATORIA	2,74
M107	H	HIDROLIMPIADORA A PRESIÓN	4,69
M12	H	CENTRAL FABRICACIÓN HORMIGÓN	6,60
M15	H	DUMPER DE 1 m3 Y 16 CV	13,38
M24	H	MOTONIVELADORA	63,51
M27	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99
M33	H	RODILLO VIB.AUTOPROPULSADO 13 Tm	54,48

1.4. PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
AESP04		**M3**	**HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO**		
			Hormigón en masa HNE-15 N/mm2, de consistencia plástica, tamaño del árido 20 mm y ambiente normal en capa de limpieza y nivelación.		
O002	0,1550	H	CAPATAZ	23,76	3,6828
O004	0,3000	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	6,7290
O006	0,3000	H	PEON ORDINARIO	21,96	6,5880
M27	0,0600	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	2,6994
M08	0,4000	H	CAMION HORMIGONERA	22,23	8,8920
M12	0,0100	H	CENTRAL FABRICACIÓN HORMIGÓN	6,60	0,0660
PFIR106	0,5100	M3	ARIDO GRUESO CALIZO	13,15	6,7065
PFIR107	0,3180	M3	ARIDO FINO CALIZO	13,77	4,3789
PFI026	0,1720	TM	CEMENTO II 32,5	106,25	18,2750
P00001	0,3440	M3	AGUA	0,51	0,1754
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	58,19	0,5819
			TOTAL PARTIDA.....		**58,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

AESP07		**M2**	**ENCOFRADO RECTO O CURVO**		
			Encofrado recto o curvo en pequeñas obras de fábrica, incluso desencofrado, y parte proporcional de apeos y medios auxiliares, totalmente terminado.		
O002	0,1400	H	CAPATAZ	23,76	3,3264
O003	0,1400	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	3,1836
O005	0,1400	H	OFICIAL TERCERA	22,19	3,1066
PES002	0,0400	M3	MADERA EN TABLAS	100,00	4,0000
PES003	0,0400	M3	MADERA EN TABLONES	112,50	4,5000
PES004	0,2500	KG	PUNTAS Y CLAVOS	0,88	0,2200
PES005	0,2500	KG	ALAMBRE PARA ATAR	1,23	0,3075
			TOTAL PARTIDA.....		**18,64**

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

ASMA02		**M3**	**EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**		
			Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.		
O004	0,0500	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	1,1215
M27	0,0500	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	2,2495
M05	0,0500	H	CAMION BASCULANTE	41,33	2,0665
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	5,44	0,0544
			TOTAL PARTIDA.....		**5,49**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ASMA03		**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS**		
			Relleno y compactación de zanjas con material procedente de la excavación, incluido transporte de sobrantes a vertedero.		
O006	0,1500	H	PEON ORDINARIO	21,96	3,2940
P00001	0,0500	M3	AGUA	0,51	0,0255
M06	0,0150	H	CAMION CISTERNA	32,53	0,4880
M15	0,0200	H	DUMPER DE 1 m3 Y 16 CV	13,38	0,2676
M01	0,1000	H	APISONADORA MANUAL	2,35	0,2350
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,31	0,0431
			TOTAL PARTIDA.....		**4,35**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ASMA05		**M3**	**HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO**		
			Hormigón en masa H-20 N/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y ambiente normal incluso vertido y colocación, según EHE o normativa vigente que la sustituya.		
O005	1,0000	H	OFICIAL TERCERA	22,19	22,1900
PFI026	0,4000	TM	CEMENTO II 32,5	106,25	42,5000
P00035	0,6250	M3	ARENA	19,63	12,2688
P00066	1,2500	Tm	Gravilla 20/40 mm.	16,30	20,3750
P00001	0,1800	M3	AGUA	0,51	0,0918
M0063	0,5000	H	HORMIGONERA 250 LITROS	2,90	1,4500
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	98,88	0,9888
			TOTAL PARTIDA.....		**99,86**

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

2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Para la estimación de los costes directos e indirectos se han adoptado los criterios expresados en la Orden Ministerial de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden, que tiene la expresión:

$$Pu = \left(1+\frac{K}{100}\right)Cu$$

Pu = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

K = Porcentaje correspondiente a los "costes indirectos".

Cu = Coste directo de la unidad en euros.

De acuerdo con los criterios de dicha Orden Ministerial el valor de Pu sería, por tratarse de obra terrestre y para obras contratadas con el Estado.

$$Pu = \left(1+\frac{K}{100}\right)\times Cu = 1{,}05\times Cu$$

El valor de K se compone de dos sumandos:

$$K = \left(\frac{Costos\ \ indirectos}{Costos\ \ directos} + imprevisto\ \ \ s\right)\times 100 = (0{,}05 + 0{,}01)\times 100 \qquad K = 6\ \%$$

La fórmula exacta que daría el valor de K es:

$$K = \frac{B+C+D}{A}\times 100 + E$$

A = Importe total de la obra con costes directos.

B = Coste de las instalaciones imputables a la obra.

C = Personal técnico de la obra.

D = Personal administrativo de la obra.

E = Imprevistos, que de acuerdo con los artículos 3 y 12 de la O.M. de 12 de junio de 1968 se fijan en un máximo de 1,2 ó 3 por ciento, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA04		**M2**	**LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON.**		
			Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.		
O006	0,0500	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,0980
M00029	0,0400	H.	RETRO-MARTILLO COMPEDOR 200	66,84	2,6736
M0024	0,0400	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS	48,76	1,9504
M05	0,0400	H	CAMION BASCULANTE	41,33	1,6532
M013	0,0100	H	MÁQUINA DE CORTE RADIAL	7,00	0,0700
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	7,45	0,0745
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,52	0,4512
			TOTAL PARTIDA.....		**7,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

ESMA06		**M3**	**EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**		
			Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.		
O004	0,0500	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	1,1215
M27	0,1000	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	4,4990
M05	0,0500	H	CAMION BASCULANTE	41,33	2,0665
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	7,69	0,0769
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,76	0,4656
			TOTAL PARTIDA.....		**8,23**

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

ESMA20		**M3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL**		
			Zahorra artificial ZA-25 en capa de base de afirmado, incluso extendido, nivelación, humectación y compactación totalmente terminada.		
O004	0,0150	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	0,3365
O006	0,0175	H	PEON ORDINARIO	21,96	0,3843
PFIR009	1,0500	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25	25,00	26,2500
P00001	0,0500	M3	AGUA	0,51	0,0255
M24	0,0150	H	MOTONIVELADORA	63,51	0,9527
M06	0,0150	H	CAMION CISTERNA	32,53	0,4880
M33	0,0100	H	RODILLO VIB.AUTOPROPULSADO 13 Tm	54,48	0,5448
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,98	0,2898
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	29,27	1,7562
			TOTAL PARTIDA.....		**31,03**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA30		**ud**	**RECONSTRUCCIÓN Y NIVELACIÓN DE ARQUETAS**		
			Reconstrucción, nivelación y adecuación de arquetas y sumideros, incluido cerco y tapa en fundición identificatoria del servicio correspondiente (aguas, saneamiento, pluviales, gas, iberdrola, etc), medida la unidad ejecutada en obra.		
O003	0,5000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	11,3700
O004	0,5000	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	11,2150
PN009	1,0000	Ud	Pequeño material de albañilería	17,07	17,0700
PRAL018	1,0000	UD	MARCO Y TAPA DE A.P. DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250	102,48	102,4800
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	142,14	1,4214
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	143,56	8,6136
			TOTAL PARTIDA.....		**152,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

ESMA31		**UD**	**BOCA DE RIEGO 50 mm**		
			Boca de riego cierre elástico de 50 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición gris (GG-25), tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre prensaestopas E.P.D.M. y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, eje de válvula en acero inoxidable, válvula de cierre con junta de goma y racor de salida con rosca tipo C, M o Barcelona a elegir por la propiedad, conexionada a red, colocada.		
O002	0,3000	H	CAPATAZ	23,76	7,1280
O003	0,6000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	13,6440
O006	0,6000	H	PEON ORDINARIO	21,96	13,1760
PN006	1,0000	Ud	Boca de riego d=50/16	211,08	211,0800
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	245,03	2,4503
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	247,48	14,8488
			TOTAL PARTIDA.....		**262,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA33		**ML**	**CANAL Y REJILLA CORRIDA**		
			Canal de hormigón polímero tipo Ulma Euroself o equivalente de 127x95 mm con rejilla corrida de fundición nervada tipo S 100 C 25 T para paso de vehículo C-250, asentada en base de hormigón tipo HM-20 en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla enrasada al pavimento, entroncado a la red con 6 m de tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente colocada y terminada.		
O003	0,0500	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,1370
O006	0,2000	H	PEON ORDINARIO	21,96	4,3920
ASMA05	0,1000	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	9,9860
PSN328	1,0000	UD	CANAL HORMIGÓN POLIMERO 127X100X95	46,56	46,5600
P00647	2,0000	UD	REJILLA NERVADA FUNDICION (500x130)	18,62	37,2400
PSA021	6,0000	ML	TUBERÍA PVC D=160 mm SN4	7,85	47,1000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	146,42	1,4642
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	147,88	8,8728
			TOTAL PARTIDA.....		**156,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA34		**UD**	**POZO REGISTRO D=100 (h=1,60 m.)**		
			Pozo de registro, ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 100 cm. y una altura media total de pozo de 1,60 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, pates en acero recubiertos de material plástico, cono de hormigón H-40 para la transición de 100 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D-400, totalmente terminado.		
O003	2,2000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	50,0280
O002	2,2000	H	CAPATAZ	23,76	52,2720
P00492	2,0000	UD	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Dint=80 (h=50 cm.)	30,63	61,2600
P00490	1,0000	UD	CONO HORM. MASA D=110/60 cm	37,81	37,8100
P00504	4,0000	UD	PATE 25x31 cm. (D=18 mm.)	5,25	21,0000
P00510	1,0000	UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN D400 (D=60 cm.)	116,38	116,3800
ASMA02	1,6000	M3	EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.	5,49	8,7840
ASMA03	0,6100	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	4,35	2,6535
ASMA05	0,3600	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	35,9496
M023	0,5500	H	AUTOGRUA PEQUEÑA	42,23	23,2265
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	409,36	4,0936
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	413,46	24,8076
			TOTAL PARTIDA.....		**438,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA40		**ML**	**BORDILLO PREFABRICADO HORMIGON TIPO A3 (20x8 cm.)**		
			Bordillo jardinero de hormigón prefabricado, "tipo A3", recto achaflanado de 20x8 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20 de un mínimo de 12 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.		
O005	0,1000	H	OFICIAL TERCERA	22,19	2,2190
O006	0,1000	H	PEON ORDINARIO	21,96	2,1960
M27	0,0010	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	0,0450
PFIX003	1,0000	ML	BORDILLO HORMIGÓN PREFABRICADO (A-3) 20x8 cm.	10,30	10,3000
PVAR115	0,0010	M3	MORTERO M-5	85,30	0,0853
ASMA05	0,0600	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	5,9916
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	20,84	0,2084
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	21,05	1,2630
			TOTAL PARTIDA.....		**22,31**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA41		**ML**	**BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN TIPO C5 (25X15) cm**		
			Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, biselado tipo "C-5 (25x15), de 11 y 14 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340 colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza. 1.		
O003	0,1300	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,9562
O004	0,1300	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	2,9159
M27	0,0010	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	0,0450
PFIX005	1,0000	ML	BORDILLO HORMIGÓN PREFABRICADO (C5) 25x15 cm.	13,10	13,1000
PVAR115	0,0010	M3	MORTERO M-5	85,30	0,0853
ASMA05	0,0820	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	8,1885
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	27,29	0,2729
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	27,56	1,6536
			TOTAL PARTIDA.....		**29,22**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA43		**ML**	**RIGOLA HORM. HM-20 "IN SITU" 25 cm DE ANCHURA**		
			Rigola de hormigón HM-20 realizada "in situ" según planos de 25 cm de anchura, incluso encofrado, hormigón, excavación necesaria, y limpieza.		
O003	0,0900	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,0466
O006	0,2800	H	PEON ORDINARIO	21,96	6,1488
M27	0,0010	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	0,0450
ASMA05	0,0510	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	5,0929
PFI026	0,0001	TM	CEMENTO II 32,5	106,25	0,0106
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	13,34	0,1334
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	13,48	0,8088
			TOTAL PARTIDA.....		**14,29**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMA44		**M2**	**ACERA DE ADOQUIN TIPO "NUMANCIA MULTITERRA" (8 cm.)**		
			Acera de adoquín prefabricado recto de espesor 8 cm. tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 3 medidas 20x14x8 -14x14x8 y 9x14x8 , de color multiterra, sobre 4 cm de espesor de mortero de agarre M-7,5, 15 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial (no incluida), los adoquines se presionan y nivelan con una maza de caucho y posterior relleno de las juntas con arena natural, fina y seca de 2 mm de tamaño máximo, incluso remate de arquetas existentes y posterior limpieza, totalmente terminado.		
O003	0,1000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,2740
O006	0,1000	H	PEON ORDINARIO	21,96	2,1960
ASMA05	0,1500	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	14,9790
PVAR125	0,0500	M3	MORTERO M-7,5	90,02	4,5010
PFIR050	1,0000	M2	ADOQUÍN HORMIGÓN NUMANCIA (20x14x9x8 cm)	34,50	34,5000
P00037	0,5000	kg	ARENA NATURAL FINA Y SECA GRANULOMETRÍA 0 Y 2 mm	0,44	0,2200
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	58,67	0,5867
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	59,26	3,5556
			TOTAL PARTIDA.....		**62,81**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC04		**M2**	**LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**		
			Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.		
O006	0,0310	H	PEON ORDINARIO	21,96	0,6808
M00029	0,0280	H.	RETRO-MARTILLO COMPEDOR 200	66,84	1,8715
M0024	0,0400	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS	48,76	1,9504
M05	0,0010	H	CAMION BASCULANTE	41,33	0,0413
M013	0,0125	H	MÁQUINA DE CORTE RADIAL	7,00	0,0875
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,63	0,0463
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	4,68	0,2808
			TOTAL PARTIDA.....		**4,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

ESMC10		**M3**	**EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**		
			Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.		
O004	0,0500	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	1,1215
M27	0,0500	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	2,2495
M05	0,0500	H	CAMION BASCULANTE	41,33	2,0665
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	5,44	0,0544
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	5,49	0,3294
			TOTAL PARTIDA.....		**5,82**

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

ESMC14		**M3**	**RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**		
			Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.		
O003	0,0100	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	0,2274
O006	0,0100	H	PEON ORDINARIO	21,96	0,2196
P00001	0,0500	M3	AGUA	0,51	0,0255
P03030	1,0000	m3	SUELO SELECCIONADO	4,25	4,2500
M06	0,0150	H	CAMION CISTERNA	32,53	0,4880
M15	0,0100	H	DUMPER DE 1 m3 Y 16 CV	13,38	0,1338
M01	0,0100	H	APISONADORA MANUAL	2,35	0,0235
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	5,37	0,0537
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	5,42	0,3252
			TOTAL PARTIDA.....		**5,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC32		**UD**	**SUMIDERO SIFONICO**		
			Sumidero prefabricado sifónico, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con marco de fundición enrasada al pavimento, entroncado a la red con tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente terminado.		
O003	0,0500	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,1370
O006	0,2000	H	PEON ORDINARIO	21,96	4,3920
ASMA05	0,1000	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	9,9860
PSN326	1,0000	UD	SUMIDERO SIFÓNICO PREF. HORMIGÓN	55,00	55,0000
P00645	1,0000	UD	REJILLA Y MARCO FUNDICION (60x30)	50,00	50,0000
PSA021	4,0000	ML	TUBERÍA PVC D=160 mm SN4	7,85	31,4000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	151,92	1,5192
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	153,43	9,2058
			TOTAL PARTIDA.....		**162,64**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC33		**ml**	**CANALIZACION BAJO ACERA CON 1 TUBO 90 mm**		
			Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con un tubo de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø90 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
O003	0,0500	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,1370
O004	0,0500	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	1,1215
AESP04	0,0700	M3	HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO	58,77	4,1139
P00658	1,0000	ML	CINTA SEÑALIZADORA	0,16	0,1600
P00235	1,0000	ml	Tubo PVC corrugado D=90 mm.	1,40	1,4000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	7,93	0,0793
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	8,01	0,4806
			TOTAL PARTIDA.....		**8,49**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC35		**UD**	**ARQUETA TIPO M1/T1 IBERDROLA**		
			Arqueta prefabricada de hormigón tipo M1/T1 en acera con dimensiones 44x58 cm de Iberdrola registrable, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.		
O003	1,5000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	34,1100
O006	1,5000	H	PEON ORDINARIO	21,96	32,9400
PBT100	1,0000	UD	M1T1 CON MARCO Y TAPA	139,80	139,8000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	206,85	2,0685
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	208,92	12,5352
			TOTAL PARTIDA.....		**221,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC38		**ML**	**CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 63 mm**		
			Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø63 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
O003	0,0500	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,1370
O006	0,0500	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,0980
P00654	2,0000	ML	TUBO RÍGIDO PE DP d=63 mm.	1,80	3,6000
AESP04	0,0800	M3	HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO	58,77	4,7016
P00658	1,0000	ML	CINTA SEÑALIZADORA	0,16	0,1600
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,70	0,1070
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	10,80	0,6480
			TOTAL PARTIDA.....		**11,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC39		**ML**	**CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 160 mm**		
			Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,70 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
O003	0,0600	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,3644
O006	0,0600	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,3176
P00656	2,0000	ML	TUBO RÍGIDO PE DP d=160 mm.	3,44	6,8800
AESP04	0,1000	M3	HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO	58,77	5,8770
P00658	1,0000	ML	CINTA SEÑALIZADORA	0,16	0,1600
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	15,60	0,1560
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	15,76	0,9456
			TOTAL PARTIDA.....		**16,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC40		**ML**	**CANALIZACION BAJO CALZADA CON 4 TUBOS 160 mm**		
			Canalización subterránea eléctrica bajo calzada, realizada con cuatro tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,90 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
O003	0,0700	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,5918
O006	0,0700	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,5372
P00656	4,0000	ML	TUBO RÍGIDO PE DP d=160 mm.	3,44	13,7600
AESP04	0,1500	M3	HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO	58,77	8,8155
P00658	1,0000	ML	CINTA SEÑALIZADORA	0,16	0,1600
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	25,86	0,2586
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	26,12	1,5672
			TOTAL PARTIDA.....		**27,69**

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

ESMC42		**UD**	**ARQUETA TIPO M2/T2 IBERDROLA**		
			Arqueta prefabricada de hormigón tipo M2/T2 de Iberdrola registrable, en acera con dimensiones 70x70 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.		
O003	1,5000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	34,1100
O006	1,5000	H	PEON ORDINARIO	21,96	32,9400
PELE004	1,0000	UD	ARQUETA PREFABRICADA ELECT M2/T2. (70x70 cm.)	87,22	87,2200
PVAR013	1,0000	UD	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN M2/T2 C-250 (70x70 cm.)	150,50	150,5000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	304,77	3,0477
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	307,82	18,4692
			TOTAL PARTIDA.....		**326,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

ESMC43		**UD**	**ARQUETA TIPO M3/T3 IBERDROLA**		
			Arqueta prefabricada de hormigón tipo M3/T3 de Iberdrola registrable, en calzada de dimensiones circulra 60 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.		
O003	1,5000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	34,1100
O006	1,5000	H	PEON ORDINARIO	21,96	32,9400
PELE006	1,0000	UD	ARQUETA PREFABRICADA ELECT M3/T3. (70x70 cm.)	87,22	87,2200
PVAR015	1,0000	UD	TAPA Y MARCO FUNDICIÓN M3/T3 D-400 (60 cm.)	161,25	161,2500
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	315,52	3,1552
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	318,68	19,1208
			TOTAL PARTIDA.....		**337,80**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC74		**ML**	**RIGOLA-CAZ PREFABRICADA HORMIGON 30x13-11 cm**		
			Rígola-caz formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, de 30 cm de anchura y con forma en "V" 13-10 cm de espesor, sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.		
O003	0,1000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,2740
O004	0,0010	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	0,0224
M27	0,0010	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	0,0450
ASMA05	0,1000	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	9,9860
PFIX008	1,0000	ML	RIGOLA HORMIGÓN PREFABRICADO 30x13-11 cm.	16,20	16,2000
PVAR115	0,0010	M3	MORTERO M-5	85,30	0,0853
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,61	0,2861
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	28,90	1,7340
			TOTAL PARTIDA.....		**30,63**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC82		**M2**	**ACERA BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA (40x40x4 cm.)**		
			Acera de baldosa granítica granallada, uso exterior, color gris, de 40x40x4 cm de espesor con doble textura antideslizante, colocada mediante 4 cm de mortero de agarre M-5 sobre 10 cm de solera de hormigón HM-20 incluido, incluso enlechado y limpieza, totalmente terminada.		
O003	0,0650	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,4781
O006	0,0650	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,4274
ASMA05	0,1000	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	9,9860
PVAR115	0,0300	M3	MORTERO M-5	85,30	2,5590
PVAR155	0,0020	M3	MORTERO ELÁSTICO BASE DE CEMENTO JUNTAS TIPO MAPEI O EQUIV.	80,25	0,1605
PSMC90	1,0500	M2	BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA 40x40x4 cm.	12,00	12,6000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,21	0,2821
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	28,49	1,7094
			TOTAL PARTIDA.....		**30,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC83		**M2**	**ACERA PAVIMENTO TACTIL (40x40x4 cm.)**		
			Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, - Pavimento tactil indicador de advertencia -sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, colocada sobre 4 cm de mortero de agarre M-7.5 y 10 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial, enlechado y limpieza, incluso embaldosado de tapas de servicios y parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria sobre forjados, totalmente terminado. No se incluyen las capas de hormigón y zahorra artificial.		
O003	0,0650	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	1,4781
O006	0,0650	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,4274
ASMA05	0,1000	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	9,9860
PVAR115	0,0300	M3	MORTERO M-5	85,30	2,5590
PVAR155	0,0020	M3	MORTERO ELÁSTICO BASE DE CEMENTO JUNTAS TIPO MAPEI O EQUIV.	80,25	0,1605
PSMC92	1,0500	M2	LOSETA DE BOTÓN ROJO 40x40x4 cm. PAVIMENTO TACTIL	15,00	15,7500
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	31,36	0,3136
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	31,67	1,9002
			TOTAL PARTIDA.....		**33,57**

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

ESMC86		**M2**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS e=15 cm**		
			Pavimento de hormigón en calzada de 15 cm de espesor, con hormigón HM-20/P/20/X0 y 0,9 kg/m3 de fibras de polipropileno para controlar la fisuración, multifilamento de 12 mm de longitud Micropol o equivalente y 3 kg/m3 de fibras de polipropileno para refuerzo del hormigón, multifilamento de 54 mm de longitud Macropol Twisted o equivalente, incluso parte proporcional encofrado, fratasado, con acabado semipulido y corte de juntas en cuadrícula de 4x4 m completamente terminado.		
O003	0,1200	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,7288
O006	0,1200	H	PEON ORDINARIO	21,96	2,6352
M105	0,1200	H	BANDEJA VIBRATORIA	2,74	0,3288
M107	0,1200	H	HIDROLIMPIADORA A PRESIÓN	4,69	0,5628
ASMA05	0,1500	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	14,9790
AESP07	0,1000	M2	ENCOFRADO RECTO O CURVO	18,64	1,8640
PFI016	1,0000	UD	JUNTA DILATACIÓN / M2	0,12	0,1200
PFI020	0,1350	Kg	FIBRAS POLIPROPILENO MULTIFILAMENTO	8,00	1,0800
PFI021	0,4500	KG	FIBRAS POLIPROPILENO RESISTENCIA	7,80	3,5100
PFIR105	0,0030	TM	CEMENTO CEM IV B	85,00	0,2550
P06308	0,0000	M2	COLORANTE Y CUARZO 4,5Kg/m²	0,80	0,0000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,06	0,2806
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	28,34	1,7004
			TOTAL PARTIDA.....		**30,04**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC87		**ML**	**CANAL.TELEF.2 TUBOS D=110**		
			Canalización con 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., bajo calzada prevista incluso excavación de zanja 45x80 cm., protección de tubos con 27 cm de hormigón HNE-15 y relleno el resto de la zanja con tierras excavadas.		
O002	0,0600	H	CAPATAZ	23,76	1,4256
O004	0,0600	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	1,3458
O006	0,0600	H	PEON ORDINARIO	21,96	1,3176
P22183	2,0000	Ml	Tubo corrugado duro D=110	2,64	5,2800
AESP04	0,0700	M3	HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO	58,77	4,1139
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	13,48	0,1348
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	13,62	0,8172
			TOTAL PARTIDA.....		**14,43**

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

ESMC88		**UD**	**ARQUETA TIPO M**		
			Arqueta de registro tipo M de Telefónica, con tapa homologada de telefónica de 41,50x41,50 cm., de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.		
O003	0,8000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	18,1920
O006	0,8000	H	PEON ORDINARIO	21,96	17,5680
P3697	1,0000	Ud	Colocación/retirada molde metálico cuadrado p.y a	3,91	3,9100
ASMA05	0,2000	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	19,9720
P3214	1,0000	Ud	Tapa c/marco 41,5x41,5 Telef.	75,00	75,0000
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	134,64	1,3464
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	135,99	8,1594
			TOTAL PARTIDA.....		**144,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC90		**UD**	**RECOLOCACIÓN DE SEÑAL DE TRAFICO**		
			Recolocación de señal de tráfico para su adecuación en posición transversal y altura, incluyendo las siguientes operaciones: excavación necesaria y cimentación, recolocación de señal de tráfico con aportación de poste nuevo (100x60x3 mm ó 80x40x2 mm según tipo de señal), i/ tornillería y anclajes, transporte de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar indicado por el Director de las Obras, totalmente terminado.		
O003	0,1000	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,2740
O005	0,1000	H	OFICIAL TERCERA	22,19	2,2190
AESP04	0,1250	M3	HORMIGON HNE-15/P/20 COLOCADO	58,77	7,3463
P27W01	1,5000	ML	POSTE GALVANIZADO 80 X 40 X 2 mm.	6,49	9,7350
P27W02	1,5000	ML	POSTE GALVANIZADO 100 x 50 x 3 mm.	8,57	12,8550
M27	0,0050	H	RETRO-EXCAVADORA S/RUEDAS 1 m3	44,99	0,2250
M15	0,0050	H	DUMPER DE 1 m3 Y 16 CV	13,38	0,0669
M004	0,0050	H	CAMION CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR	58,08	0,2904
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	35,01	0,3501
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	35,36	2,1216
			TOTAL PARTIDA.....		**37,48**

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC93		**UD**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 mm RA2**		
			Señal triangular de chapa galvanizada de 70 cm de lado, reflectancia clase RA2, con certificado de conformidad CE, incluso excavación, cimentación, poste de sustentación 80x40x2 mm, tornillería y medios auxiliares, totalmente colocada.		
O003	0,1500	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	3,4110
O004	0,1500	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	3,3645
ASMA02	0,1100	M3	EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.	5,49	0,6039
ASMA05	0,0550	M3	HORMIGON HM-20/P/20/X0 COLOCADO	99,86	5,4923
P27R23	1,0000	UD	SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 mm	63,70	63,7000
P27W01	2,5000	ML	POSTE GALVANIZADO 80 X 40 X 2 mm.	6,49	16,2250
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	92,80	0,9280
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	93,72	5,6232
			TOTAL PARTIDA.....		**99,35**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
ESMC95		**M2**	**SUPERFICIE REALMENTE PINTADA**		
			Pintura reflexiva blanca o azul tipo "especial ciudad" de dos componentes, acabado rugoso y larga duración, en señalización de símbolos, isletas, cebreados, etc, incluso microesferas y premarcaje, totalmente terminada.		
O003	0,1100	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	2,5014
O004	0,1520	H	OFICIAL SEGUNDA	22,43	3,4094
M022	0,1750	H	COMPACTADORES VIBR. 100 CV	24,93	4,3628
PSÑH101	0,7200	KG	PINTURA BLANCA REFLEXIVA "ESPECIAL CIUDAD"	2,69	1,9368
PSÑH102	0,4800	KG	MICROESFERAS DE VIDRIO PARA MARCAS VIALES	0,98	0,4704
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	12,68	0,1268
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	12,81	0,7686
			TOTAL PARTIDA.....		**13,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

GR001		**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**		
			Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.		
O003	0,0010	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	0,0227
M05	0,0300	H	CAMION BASCULANTE	41,33	1,2399
PGR01	1,0000	M3	Canon de vertido residuos hormigón	8,75	8,7500
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,01	0,1001
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	10,11	0,6066
			TOTAL PARTIDA.....		**10,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

GR005		**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**		
			Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.		
O003	0,0100	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	0,2274
M05	0,0300	H	CAMION BASCULANTE	41,33	1,2399
PGR02	1,0000	M3	Canon de vertido residuos plásticos	0,56	0,5600
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	2,03	0,0203
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,05	0,1230
			TOTAL PARTIDA.....		**2,17**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS EN LA C/ HERMANAS GARILLETI

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
GR010		**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**		
			Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.		
O003	0,0010	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	0,0227
M05	0,0400	H	CAMION BASCULANTE	41,33	1,6532
PGR03	1,0000	M3	Canon de vertido residuos M.B.C.	2,23	2,2300
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	3,91	0,0391
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	3,95	0,2370
			TOTAL PARTIDA.....		**4,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

GR015		**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**		
			Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.		
O003	0,0100	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	0,2274
M05	0,0300	H	CAMION BASCULANTE	41,33	1,2399
PGR04	1,0000	M3	Canon de vertido residuos metálicos	0,68	0,6800
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	2,15	0,0215
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,17	0,1302
			TOTAL PARTIDA.....		**2,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

GR020		**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**		
			Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.		
O003	0,0010	H	OFICIAL PRIMERA	22,74	0,0227
M05	0,0200	H	CAMION BASCULANTE	41,33	0,8266
PGR05	1,0000	M3	Canon de vertido residuos térreos	0,06	0,0600
%1	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	0,91	0,0091
%6	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	0,92	0,0552
			TOTAL PARTIDA.....		**0,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

ANEJO Nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA 4
1.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO 4
1.2. JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4
1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 6
1.3.1. DATOS GENERALES 6
1.3.2. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA 6
1.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 7
1.4.1. TRABAJOS PRELIMINARES 7
1.4.2. TRABAJOS DE REPLANTEO 8
1.4.3. DEMOLICIONES 8
1.4.4. FIRMES Y PAVIMENTOS 8
1.4.5. GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 9
1.5. MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS DE MANO 10
2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 11
2.1. RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y PARTES IMPLICADAS. MEDIDAS PREVENTIVAS 11
2.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA 13
2.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES POR LAS OBRAS 15
2.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA 22
2.4.1. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES SOBRE VÍAS COLINDANTES, ACCESOS Y CAMINOS 22
2.4.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES Y TRABAJOS DE REPLANTEO 22
2.4.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES 24
2.4.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIONES, ZANJAS, VACIADOS Y POZOS 29
2.4.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS 33
2.4.1. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN COLOCACIÓN DE TUBERÍAS 35
2.4.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON ENCOFRADOS 36
2.4.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON FERRALLA 40
2.4.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON HORMIGÓN 43

2.4.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN COLOCACIÓN DE BORDILLOS, ALCORQUES Y ADOQUINES 46
2.4.6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA GESTIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 48
2.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR 49
2.5.1. RETROEXCAVADORA Y EXCAVADORA MIXTA (PALA Y RETRO) 50
2.5.2. BAÑERAS, CAMIÓN VOLQUETE 52
2.5.3. CAMIÓN HORMIGONERA 53
2.5.4. CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN 54
2.5.5. RODILLO COMPACTADOR 56
2.5.6. CAMIÓN – GRÚA Y GRÚA AUTOPROPULSADA 57
2.5.7. COMPRESOR 59
2.5.8. HORMIGONERA ELÉCTRICA 61
2.5.9. GRUPOS GENERADORES 61
2.5.10. CORTADORA DE PAVIMENTO 62
2.5.11. MESA DE SIERRA CIRCULAR 63
2.5.12. MARTILLO NEUMÁTICO 64
2.5.13. VIBRADOR DE AGUJA 66
2.5.14. MAQUINARIA DE CORTE RADIAL 66
2.5.15. EQUIPOS DE SOLDADURA 67
2.5.16. PLATAFORMA ELEVADORA 68
2.6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES 70
2.6.1. ANDAMIOS EN GENERAL 70
2.6.2. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 72
2.6.3. PLATAFORMAS DE TRABAJO 73
2.6.4. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METÁLICAS) 74
2.7. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO 76
2.7.1. HERRAMIENTAS DE CORTE 76
2.7.2. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN 77
2.7.3. HERRAMIENTAS PUNZANTES 78
2.8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A DAÑOS A TERCEROS ... 79
2.9. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES 80
2.10. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN EL MANEJO DE CARGAS Y PESOS 83
3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 86
4. PREVENCIONES Y ASISTENCIA MÉDICA 87

5. PLIEGO DE CONDICIONES 90
5.1. NORMATIVA LEGAL APLICABLE 90
5.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA 92
5.2.1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN 92
5.2.2. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 92
5.2.3. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS 94
5.2.4. DERECHOS Y OBLIGACIONES 95
5.2.5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN 96
5.3. CONTROLES PERIÓDICOS Y SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD 98
5.4. PARTES DE ACCIDENTE Y ESTADÍSTICAS 99
5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS AL INICIO DE LA OBRA 99
5.6. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 102
5.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN 108
5.8. SERVICIOS GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR 113
5.9. ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA 118
5.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 123
5.11. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DE TODO RIESGO 123
5.12. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN 124

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

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

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

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

Según el **Artículo 4 del 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, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

a) *Que el Presupuesto de Licitación sea igual o superior a 450.759,08 euros (75 millones de pesetas).*

   El Presupuesto de Licitación del presente Proyecto, no supera la cantidad indicada.

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

   La duración de los trabajos supera 30 días laborales y se ha estimado un número de trabajadores actuando de forma simultánea en periodo punta de 5 trabajadores, por lo que esta limitación debe quedar excluida.

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

Teniendo en cuenta la normativa vigente sobre la materia, el convenio colectivo de la provincia de Burgos y las retribuciones voluntarias que las empresas otorgan a su personal de forma general:

	DÍAS NO TRABAJADOS	JORNALES ABONADOS	PLUS
DOMINGOS	52	52	--
SÁBADOS	52	52	--
FESTIVOS	14	14	--
VACACIONES	22	22	22
ENFERMEDAD	3	3	--
GRATIFICACIONES	--	90	90
TOTAL	143	233	117

Días útiles anuales

365 - 143 = 222 días / año.

Días útiles mensuales

222 / 12 = 18.5 días / mes.

Volumen de mano de obra

Estimando que el número máximo de personal para la ejecución de las obras es de **5 trabajadores**, y siendo el plazo de ejecución **6 meses** se obtiene:

18,5 días / mes y trabajadores x 6 meses x 5 trabajadores = 555 Jornadas

Por tanto, se sobrepasan las 500 jornadas estipuladas, como previsión de volumen de mano de obra.

d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

El presente proyecto no trata las obras señaladas anteriormente, entendiendo en este caso que las conducciones a ejecutar en la obra no precisan de equipos especiales de excavación o perforación, ni se hace necesaria la intervención de personas dentro de excavaciones por debajo de la cota del terreno que no sean a cielo abierto.

Por tanto, en este caso se cumple o se supera el apartado "c" anteriormente expuesto, quedando justificada así la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1. DATOS GENERALES

▪ PROMOTOR	*EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO*
▪ AUTORES DEL PROYECTO	*BASILIA GONZÁLEZ GONZÁLEZ (I.T.O.P)*
▪ SITUACIÓN DE LA OBRA	SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)
▪ P.E.M destinado a SEGURIDAD y SALUD	1.983,73€
▪ PERSONAL PREVISTO	5 personas
▪ PLAZO DE EJECUCIÓN	6 meses

1.3.2. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA

Las obras que comprenden el presente proyecto consisten fundamentalmente en la renovación integral de los pavimentos de aceras y zonas de estacionamiento de la calle Hermanas Garilleti Manso en Santa María del Campo, manteniendo el actual firme de la calzada.

El proceso comenzará con el corte mediante disco de diamante del borde del asfalto existente para garantizar una unión limpia, seguido de la demolición del pavimento de hormigón y los bordillos actuales, procediendo al cajeado mecánico hasta alcanzar la cota de explanada. La demolición de las aceras se realizará por tramos y de igual forma su reposición.

Sobre el terreno compactado, se extenderá una base de 15 cm de zahorra artificial para servir de apoyo al nuevo paquete de firme.

Las nuevas aceras se ejecutarán con una solera de 15 cm de hormigón HM-20, sobre la que se asentará, mediante una capa de 4 cm de mortero de agarre M-7,5, un pavimento de adoquín prefabricado recto tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 8 cm de espesor y color multiterra en tres medidas combinadas, manteniendo una pendiente transversal mínima del 2% hacia la calzada para la evacuación de aguas. El confinamiento lateral se realizará con bordillo prefabricado bicapa biselado tipo C-5 (25x15 cm) y una rigola de hormigón realizada "in situ" de 25 cm de anchura para el encuentro con el asfalto.

Las zonas de aparcamiento se pavimentarán con una losa de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/X0, reforzada con un sistema de doble fibra (0,9 kg/m³ de fibras Micropol de 12 mm y 3 kg/m³ de fibras Macropol Twisted de 54 mm) para el control de fisuración y refuerzo estructural, ejecutando juntas de retracción cada 4 metros y resolviendo su unión con la calzada mediante una rigola-caz prefabricada en "V" de 30 cm de ancho sobre base de hormigón.

En materia de accesibilidad y seguridad vial, los pavimentos en las zonas de los pasos de peatones se ejecutarán con pavimentos táctiles de botón en loseta hidráulica de 40x40 cm. El drenaje superficial se reforzará con la instalación de sumideros sifónicos entroncados a la red con tubería de PVC de 160 mm en los pasos elevados. Se habilitarán dos nuevos pasos de peatones con señalización horizontal reflexiva y señales verticales triangulares clase RA2.

Finalmente, se procederá a la nivelación y reposición de todas las tapas de registro de servicios mediante cercos y tapas de fundición identificatorias, asegurando la completa funcionalidad y entrega de la obra al uso público.

1.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

1.4.1. TRABAJOS PRELIMINARES

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:

a) Prospección del lugar

El promotor y contratistas antes de iniciar los trabajos han de informarse de los posibles servicios afectados por la obra.

Tal información servirá para establecer y adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos, que es describirán más adelante.

b) Señalización provisional de la obra

Existe la posibilidad de señalizar las obras mediante personal encargado de indicar a los automovilistas la existencia de estas, e incluso disponer de rutas alternativas si fuera preciso.

Las obras se realizarán de forma que las afecciones al tráfico sea el menor posible.

Asimismo, se dispondrá de la señalización reglamentaria de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y señales de salvamento o socorro.

c) Instalaciones provisionales

En la obra en construcción, dadas sus características, existirán instalaciones provisionales que se montarán al comienzo de los trabajos y permanecerán durante su desarrollo como casetas de obra e instalaciones de higiene y bienestar.

d) Estructuras e Instalaciones colindantes

La incidencia de las obras en instalaciones colindantes existentes, puede generar riesgos de caída de materiales, de desplome, colisiones, etc., de forma que antes de iniciar cualquier trabajo que pudiera afectar a instalaciones colindantes deberá estudiarse el estado de las mismas y prever las posibles alternativas y disposición de las medidas necesarias ante los riesgos señalados, estudio de la instalación de medios auxiliares, estudio de la actuación y posicionamiento de la maquinaria de elevación y excavación, etc.

1.4.2. TRABAJOS DE REPLANTEO

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

1.4.3. DEMOLICIONES

En esta unidad se incluyen los trabajos de las demoliciones puntuales de firmes, pavimentos, pozos, arquetas y otros elementos de hormigón o de fábrica que deban ser eliminados y/o sustituidos. Se emplearán en este caso cortadoras de pavimento, fresadoras, martillos neumáticos, maquinaria propia de movimiento de tierras, etc. Se incluyen también en esta unidad los trabajos relativos a la retirada del material y transportado a gestor autorizado.

1.4.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

Esta unidad comprende los trabajos de colocación de bordillos, la ejecución de rigolas y soleras de hormigón que sirvan de base a los nuevos pavimentos y la colocación de adoquines en las aceras.

Para la colocación de los bordillos se contará con un equipo formado por 3 o 4 operarios, que colocarán las piezas sobre una pequeña solera de hormigón en masa. La base de hormigón

se verterá por medio de un camión hormigonera y desde su canaleta, para justo después ir colocando, perfectamente alineado y nivelado, el bordillo.

En el caso de la colocación del bordillo de granito con 70 cm de ancho, esta actividad se realizará con la maquinaria necesaria y convenientemente adaptada, en previsión de posibles accidentes por golpes, aplastamientos y sobreesfuerzos de los trabajadores.

Para la colocación de los adoquines, se extenderá una fina capa de mortero sobre una superficie anteriormente compactada y nivelada (3-4 cm). Sobre este mortero se colocan las piezas de adoquín. Una vez colocado se compacta de forma definitiva mediante un compactador pequeño y se sella con arena o lechada de cemento.

Durante la ejecución de estos trabajos serán de aplicación, además de la evaluación de riesgos que se indicará a continuación, las evaluaciones de riesgos de la maquinaria que interviene en la ejecución de estos trabajos.

1.4.5. GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Durante el desarrollo de las obras se seguirá una continua y ordenada gestión Medio Ambiental, procediéndose a una adecuada gestión de los residuos, escombros y desechos que se generen durante la ejecución de las obras.

Se atenderá especialmente al almacenamiento, uso y tratamiento, de las sustancias o productos químicos, tóxicos, peligrosos y/o inflamables, y se efectuará un controlado acopio, deshecho y retirada de la obra de envases o recipientes contenedores de tales sustancias, así como de otros materiales de desecho: embalajes, plásticos, flejes, recortes de madera, palés, escombros, etc.

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

De análoga manera deberán tratarse los accesos a la obra, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización para la obra.

A la finalización de todos los trabajos, se dejará el conjunto de las obras ejecutadas en correctas condiciones limpieza y entrega.

1.5. MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS DE MANO

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares:

Maquinaria

- Retroexcavadora
- Excavadora mixta (Pala y Retro)
- Motoniveladora
- Bulldozer
- Camión volquete y bañeras
- Camión hormigonera
- Camión bomba de hormigón
- Compactador
- Grúa autopropulsada
- Camión-grúa
- Compresor
- Hormigonera eléctrica
- Grupos generadores
- Cortadora de pavimento
- Mesa de sierra circular
- Martillo neumático
- Vibrador de aguja
- Máquina de corte radial
- Equipo de soldadura

Medios Auxiliares

- Andamios
- Cimbras y puntales
- Escaleras de mano

Herramientas de mano

- Pico, Pala, Azada, Picola
- Sierra de Arco y Serrucho.
- Tenazas de Ferrallista
- Tenazas, Martillos, Alicates
- Brochas, Pinceles, Rodillos
- Nivel, Regla, Escuadra, Plomada

2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.1. RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y PARTES IMPLICADAS. MEDIDAS PREVENTIVAS

Análisis de Riesgos

Se enumera a continuación una relación de actuaciones de la empresa y de las partes implicadas: contratista/s, subcontratistas, trabajadores autónomos, promotor, dirección facultativa, coordinación de Seguridad y Salud, Servicios de Prevención, Autoridad Laboral, cuya omisión genera riesgos indirectos.

- Notificación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo acompañada del Plan de Seguridad y Salud, debidamente aprobado (Art. 19 R.D.: 1627/97) y en su caso, de la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuarse alteraciones o ampliaciones de importancia.
- Existencia en obra del Plan de Seguridad y Salud (Art. 7 R.D. 1627/97)
- Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo, y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/97).
- Existencia en obra de un Coordinador durante la ejecución nombrado por el Promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2 R.D. 1627/97).
- Aplicación de manera coherente por parte del empresario los principios de la acción preventiva (Art. 15 de la Ley 31/1995).
- Planificación, organización y control de la actividad preventiva, integrados en la planificación, organización y control de la propia obra (Art. 1 y 2 R.D. 39/1997), incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (Art. 15. g. Ley 31/1995 y Art. 16 Ley 31/1995).
- Coordinación de actividades empresariales en la obra como centro de trabajo (Art. 24 Ley 31/1995 y R.D.171/2004)
- Disposición de equipos de trabajo y medios de protección (Art. 17 de la Ley 31/1995 y R.D. 1215/1997)
- Información, consulta y participación de los trabajadores
- Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos. (Art. 19 Ley 31/1995)
- Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores. (Art. 38 Ley 31/95).

- Crear o contratar los Servicios de Prevención. (Cap. IV Ley 31/95 y Cap. III R.D. 39/1997).
- Contratar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada. (Cap. V. R.D. 39/1997).
- Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención. (Cap. V Ley 31/1995)
- Creación y apertura del Archivo Documental, creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23 Ley 31/1995)
- Creación y mantenimiento, tanto humano como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. (Art. 20 Ley 31/1995), estos servicios pueden ser contratados externamente.
- Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/1995).
- Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la Obra. (Art. 10 j. R.D. 1627/1997, Art. 15 g. Ley 31/1995).
- Crear o poseer en la obra:
    - Cartel con los datos del Aviso Previo (Anexo III, R.D. 1627/1997).
    - Cerramiento perimetral de obra, siempre y cuando las características de la misma lo permitan (En este caso no se prevé disponer de cerramiento perimetral de obra, únicamente permanecerán delimitadas zonas de actuación concretas que así lo requieran)
    - Entradas a obra de personal y vehículos (independientes).
    - Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).
    - Poseer en obra un listado con las direcciones y teléfonos del Hospitales o Centros Asistenciales concertados, indicando claramente el más cercano, así como los teléfonos de Ambulancias, Bomberos, Policía, Guardia Civil, Juzgado de Guardia, etc.
    - Extintores.
    - Aseos, vestuarios, botiquines, comedor, taquillas, agua potable o accesos a los mismos.
    - Estudio geológico y geotécnico del terreno a excavar, si el desmonte o zanja superaran los 1,5 metros.

- Estudio de los edificios y/o paredes medianeras y sus cimientos que pueden afectar o ser afectados por la ejecución de la obra.
- Documentación de las empresas de servicio de agua, gas, electricidad, teléfonos y saneamiento sobre existencia o no de líneas eléctricas, acometidas, o redes y su dirección, profundidad y medida, tamaño, nivel o tensión, etc.
- Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos, ambos perfectamente vallados y señalizados.
- Informes de los fabricantes, importadores o suministradores de las máquinas, equipos, productos, materias primas, útiles de trabajo, sustancias químicas y elementos para la protección de los trabajadores, de acuerdo con el Art. 41 Ley 31/1995 (deberán de estar depositados en el archivo documental. Art. 23 Ley 31/1995).

Medidas Preventivas

Cumplir lo señalado en el apartado de omisiones de empresa que generan riesgos indirectos.

Todas estas indicaciones son exigibles a la empresa en la legislación vigente en España.

2.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En contraposición el verano se caracteriza por ser seco y caluroso, por lo que se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, quemaduras de piel, etc., debido a temperaturas elevadas. Durante los periodos de primavera y otoño se atenderán a las precipitaciones y avenidas de agua por éstas y por deshiele, a tomar en consideración en los trabajos en cercanos a ríos y arroyos, ante la previsión de nivel freático a escasa profundidad. Se establecerán en estos casos las previsiones necesarias para acondicionamiento del área de trabajo, interior de excavaciones y zanjas por afloramiento de agua o nivel freático elevado. En todo caso, para las actuaciones en estos puntos se deberá tratar de efectuar en periodo estival con intención de disponer de zonas de trabajo con la menor afluencia o presencia de agua, en evitación de riesgos derivados de tal presencia de agua.

Se tomará también en consideración los posibles riesgos derivados de la acción de fuertes vientos, con particular atención en las tareas de izado de cargas y montaje de piezas voluminosas y/o pesadas.

Análisis de Riesgos

Quedan pues analizados los riesgos siguientes:

- Exposición del personal a temperaturas extremas, lluvia, nieve o hielo.
- Caídas al mismo o a distinto nivel ante superficies resbaladizas o zonas con presencia de hielo o nieve.
- Desplome de medios auxiliares instalados (encofrados, andamios, plataformas de trabajo, cimbras, apuntalamientos, etc.), por sobrecargas de nieve o acción del viento.
- Desplome de cargas izadas y movimientos descontrolados por acción de fuertes vientos.
- Caída o desprendimiento de material acopiado, instalado o presentado durante la ejecución, en cubiertas o en zonas altas estructurales por acción del viento.
- Inundaciones de zanjas, vaciados, pozos, o excavaciones, afloramiento de agua, aparición de N.F.
- Desprendimientos de tierras y/o descalces o socavamientos en excavaciones, vaciados, pozos, fosos o zanjas por la presencia de agua, hielo o nieve.
- Electrocuciones durante empleo de equipos o herramienta eléctrica con presencia de lluvia, en zonas encharcadas o inundadas o por tormentas.
- Deshidratación, estrés térmico, insolación, quemaduras de piel

Medidas Preventivas

Paralización de los tajos bajo condiciones meteorológicas extremas: temperaturas extremas, fuerte lluvia, nieve, y bajo régimen de fuertes vientos, con especial mención de los trabajos con riesgo de caída desde altura, los trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento, izado de cargas y montaje de prefabricados y asimilables.

Limpieza y acondicionamiento de superficies de trabajo con presencia de hielo o nieve, y empleo de anticongelantes.

En todos aquellos casos en los que sea preciso ejecutar trabajos en altura, se efectuará una minuciosa revisión del correcto estado de los medios auxiliares dispuestos: encofrados, andamios, cimbras, puntales, consolas sobre encofrados. Se acondicionarán las superficies de tránsito quedando exentas de barro, y nieve. Si se produce presencia de hielo se suspenderán los trabajos o tránsito por superficies resbaladizas en altura hasta la retirada o desaparición de hielo.

Antes del inicio de trabajos o acceso a excavaciones, zanjas, vaciados, posos o fosos se comprobará el estado de los paramentos de excavación, especialmente ante la presencia de hielo y nieve, y se eliminará la presencia de agua por achique.

Se suspenderá cualquier tipo de trabajo que suponga la carga, descarga o izado de piezas voluminosas y/o pesadas en régimen de fuertes vientos, lluvia intensa, presencia de hielo y/o nieve.

Se suspenderán los trabajos de soldadura y empleo de equipos y herramienta eléctrica bajo lluvia, tormenta o en presencia de agua, zonas encharcadas, inundadas, o equivalente.

Se asegurará o sujetará todo acopio de material en cubiertas o forjados en ejecución, o zonas estructurales elevadas de la cota del terreno que se esté empleando ante la previsión de que puedan desprenderse o echarse a volar o desprenderse por acción del viento. Se evitará el acopio de material en puntos altos, que no vaya a ser empleado en un plazo corto o inmediato.

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan.

Utilización de prendas de abrigo e impermeables para casos de lluvia.

Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, etc.)

Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.

2.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES POR LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

Se prevén riesgos derivados de las operaciones de entronque a la red de saneamiento, así como los derivados de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos: de telefonía y/o electricidad existentes en las distintas zonas de trabajo y zonas de tránsito de maquinaria camiones y vehículos de obra, y canalizaciones subterráneas.

- Rotura de conducciones.
- Fugas de agua.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Electrocuciones.
- Incendio.
- Quemaduras
- Colisiones.
- Atropellos.

- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Derrumbes y aplastamientos
- Contactos, golpes o colisiones de la grúa torre, de la maquinaria de obra, camiones, grúas automotoras, camiones-grúa etc. que puedan intervenir en los trabajos de la obra con las antenas de telefonía y televisión.

Medidas Preventivas

Para los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación con carácter mínimo.

- **CONDUCCIONES ELÉCTRICAS ENTERRADAS Y AÉREAS**

Medidas Preventivas

En principio no se efectuará afección directa sobre conducciones eléctricas aéreas o subterráneas y posibles tendidos aéreos próximos a las zonas urbanas en el tránsito y actuación de maquinaria.

No obstante, en cualquier caso, ante afecciones directas o indirectas se tomarán en consideración las prevenciones y directrices que se exponen a continuación como medidas mínimas:

Se solicitará a la compañía propietaria los permisos y autorizaciones necesarias para la actuación sobre la línea de la que se pretende efectuar la derivación.

Se solicitará igualmente la documentación informativa, sobre trazado de conducciones aéreas y/o subterráneas, potencia de tales líneas, de aquellas conducciones previsibles de afección, tanto derivadas de las operaciones de excavación y apertura de zanjas, y las conducciones aéreas existentes en las zonas de tránsito, paso o trabajo en su proximidad o bajo un tendido aéreo.

Ante la aparición de cualquier indicio, como bandas plásticas señalizadoras, protecciones de fábrica, protección de hormigón, aparición de la tubería corrugada de protección, incluso encuentro con el propio cableado, o cualquier otro indicio que indique la presencia de una canalización enterrada, se ejecutará excavación manual hasta descubrir la canalización.

En caso de rotura de cable eléctrico se cesarán los trabajos y se dará aviso a la compañía propietaria para seguir sus instrucciones.

En caso de duda, tratar a todos los cables como si estuvieran en carga.

No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

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

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

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

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

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

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

Siendo:

Un = Tensión nominal de la instalación (KV)

D_{PEL-1} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm)

D_{PEL-2} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión porrazo (cm)

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

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

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

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

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

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

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

No se realizarán acopios de material bajo tendidos eléctricos aéreos ni en sus proximidades guardando siempre como mínimo la distancia de seguridad equivalente a la distancia Dprox-2 definida en el RD 614/2001, según el tipo de línea.

Todos los cruces en caminos de acceso, préstamos, o en trazado de conducciones a ejecutar, con tendidos eléctricos aéreos quedarán señalizados a ambos lados del tendido con señalización de advertencia de riesgo de contacto eléctrico, además de panel indicativo de gálibo de seguridad y disposición de pórtico limitador de gálibo.

En caso de realizarse trabajos bajo tendidos eléctricos aéreos o subterráneos o en su proximidad será preceptiva la presencia en el tajo de los denominados Recursos Preventivos.

Información a los trabajadores

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

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

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

El conductor o maquinista:

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo.

Se conservará la calma en todo momento.

Permanecerá en la cabina y maniobrará si es posible, haciendo que cese el contacto.

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

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

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

- Comprobando que no existen cable de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Las personas presentes

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

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

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

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

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

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

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

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

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

En Líneas de Baja Tensión

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

- **CONDUCCIONES DE AGUA**

Medidas Preventivas

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

Identificación:

Se facilitarán por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados o en su caso se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción.

Señalización:

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su Dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución:

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

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

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

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

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

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

Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización:

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

- **LÍNEAS DE TELÉFONO**

Medidas Preventivas

Se estudiará la existencia de tendidos de telefonía en zonas de tránsito, determinando y señalizando el gálibo de paso bajo el tendido manteniendo un resguardo mínimo en evitación de contacto o rotura.

Se evitarán las excavaciones junto a apoyos o postes, evitando el descalce de los mismos.

No se realizarán acopios de material bajo tendidos telefónicos.

2.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA

2.4.1. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES SOBRE VÍAS COLINDANTES, ACCESOS Y CAMINOS

Análisis de Riesgos

- Atropellos a personal de la obra por vehículos ajenos a la obra.
- Atropellos a terceros por vehículos ajenos a la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra y vehículos de la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra.

Medidas Preventivas

Se realizará un control del tráfico con intención de evitar que interfiera con la maquinaria y personal de la propia obra.

Se señalizarán todos los accesos a vías públicas, y accesos a la obra mediante la reglamentaria señalización de obra: Peligro Obras, Peligro Indefinido, Peligro por Estrechamiento, Limitación de Velocidad, etc. en función de las situaciones concretas en el momento de ejecución y siguiendo las especificaciones de la Instrucción 8.3 IC.

Si fuera preciso establecer rutas alternativas quedarán igualmente señalizadas y en caso de ser necesario invadir parcial o totalmente la calzada en vías públicas se hará necesaria la presencia de personal para la regulación del tráfico.

2.4.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES Y TRABAJOS DE REPLANTEO

Análisis de riesgos

Durante las tareas de prospección de las distintas zonas de actuación, estructuras colindantes, en las operaciones de montaje de las casetas de obra y de las instalaciones de higiene y bienestar y dotación de servicios para la obra trabajos de replanteo, instalación de delimitaciones perimetrales, colocación de señalización de obra y de Seguridad y Salud, se analizan los siguientes riesgos:

- Atropellos por vehículos.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

- Aplastamientos y atrapamientos con maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

En cuanto a los riesgos en la Instalación eléctrica provisional de obra quedan descritos en el apartado sobre Riesgos en Instalaciones eléctricas.

Medidas Preventivas

Las instalaciones provisionales de la obra: Casetas de Obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra, quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar.

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

Medidas Preventivas en el izado de cargas (descritas en el correspondiente apartado).

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

Medidas Preventivas en interferencias en conducciones de agua para dar servicio a, Instalaciones de Higiene y Bienestar (Conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento). En caso de que no fuera viable el entronque a la red de saneamiento o abastecimiento se instalarán equipos portátiles: depósito de agua potable y fosa séptica.

Los operarios que realicen tareas de replanteo han de tener experiencia en dichos trabajos, los trabajos serán dirigidos por un jefe de equipo (Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía).

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerá los EPIs reglamentarios.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

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

Protecciones Colectivas

- Señalización y delimitación de la zona de izado de cargas
- Pestillos de seguridad para ganchos en los aparejos de elevación
- Anclajes provisionales para cinturones de seguridad en lugares de difícil acceso o con riesgo de caída desde altura.

Protecciones Individuales

- Chalecos reflectantes
- Cascos de seguridad
- Guantes
- Traje impermeable
- Botas de seguridad

2.4.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES

A) DEMOLICIONES EN GENERAL

Análisis de riesgos

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Derrumbamientos y/o desprendimientos incontrolados.
- Caídas de material desde las cajas (basculante) de los camiones de transporte de escombros.
- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Interferencias con servicios de agua.
- Electrocución motivado por contacto con líneas eléctricas existentes en la zona y que no se hayan anulado o protegido convenientemente.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.Vibraciones.
- Golpes con objetos.
- Atrapamientos entre objetos, escombros, etc.
- Atropellos

- Riesgos derivados del mantenimiento de la máquina utilizada para demoler
- Quemaduras, en el manejo de sopletes.
- Golpes/cortes por manejo de materiales y herramientas manuales.

Medidas Preventivas

Antes de iniciar los trabajos se efectuará una inspección de la estructura a demoler y se estudiará minuciosamente el procedimiento de demolición.

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

En caso de que la demolición conlleve varias jornadas se efectuará un saneo diario de de todas las zonas con riesgo inminente de desplome, zonas o partes inestables, escombros y desperdicios, al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos. Efectuando una limpieza de retirada de material y escombros.

Se colocarán testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.

La demolición de la estructura deberá hacerse a la inversa de la construcción de la estructura y evitando que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes de la demolición que pudieran sobrecargar tableros o elementos constituyentes de la estructura en fase de demolición.

Si fuera preciso, se instalarán andamiajes, barandillas de protección provisionales y/o líneas de vida para las necesidades de posicionamiento o trabajos puntuales de operarios.

Los trabajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés o cinturón de seguridad sujeto a un punto firme y sólido del terreno, del medio natural o construido de exprofeso para ello, como puede ser una línea de vida.

Durante el izado de cargas (evacuación de escombros, perfilería, desechos, etc.) no se permitirá el transito y/o permanencia de personas bajo del radio de acción de maquinaria y de las cargas elevadas o suspendidas, y para el guiado de éstas se emplearán siempre cabos o cuerdas evitando empujar o intentar posicionar las cargas directamente con las manos.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

Se estudiará la fase de demolición en función atendiendo a:

Estudio y análisis de las fases de demolición atendiendo a evitar toda interferencia contacto o incidencia sobre las antenas de telefonía y televisión existentes en la zona. Analizando la actuación de maquinaria, hacia qué punzo o zona se tiene previsto el derrumbe, en retirada de escombros, etc., evitando en todo momento cualquier interferencia con tales elementos.

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

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

El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga. El límite permisible de intensidad sonora que no daña el oído es de 75 decibelios y la forma de aminorar el ruido o eliminarlo es disminuir su intensidad donde se produce con equipos, adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con protectores auditivos.

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

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

Protecciones Colectivas

- Se dispondrá de pasos y pasarelas con pasamanos laterales para facilitar el tránsito de personal.
- Cabinas, pórticos y viseras de protección.
- Delimitación, señalización y balizamiento de zonas de trabajo y zonas de paso restringido.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón de seguridad.

B) DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

Análisis de riesgos

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

Medidas Preventivas

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

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

Los trabajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés o cinturón de seguridad sujeto a un punto firme y sólido del terreno, del medio natural o construido de exprofeso para ello.

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

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

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

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

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

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

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

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

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

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

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

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

Protecciones Colectivas

Se instalarán barandillas de protección a una distancia mínima de seguridad a 1,50m mínimo de los bordes de cabeza de talud y de los bordes de excavaciones y zanjas que superen los 2m de profundidad.

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

Se construirán estructuras, elementos o dispositivos sólidos (ménsulas, parillas hincadas en el terreno, puntales, etc.) para el amarre de cinturones o arneses de seguridad.

Se instalará una visera protectora para aquellos trabajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa adecuada.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

2.4.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIONES, ZANJAS, VACIADOS Y POZOS

Análisis de Riesgos

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja o vaciado.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Deslizamiento o vuelco de la maquinaria empleada.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos y colisiones.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Polvo y ruido
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes húmedos.

- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

Medidas Preventivas

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido y las Medidas Preventivas a seguir.

Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico del Proyecto.

Quedan establecidos con criterio mínimo, los taludes definidos en las secciones tipo de zanja de este proyecto para la conducción de abastecimiento proyectada (véase plano de detalles: conducciones generales y urbanización): excavación con talud 1H/5V hasta 1,30 m de profundidad seguido de talud 2H/3V sobrepasando esta profundidad, sin perjuicio de ampliación de estas Medidas Preventivas, que pudieran resultar necesarias durante la ejecución de las obras conforme el tipo de terreno que se vaya encontrando en la excavación, previa justificación técnica y conforme a las características del terreno encontrado, ejecutándose en cualquier caso taludes de seguridad, entendiendo como tal el talud equivalente al talud natural de las tierras que se excaven, de forma que se garantice la contención de los paramentos excavados durante la realización de trabajos en el interior de excavaciones, zanjas o vaciados, e incluso y si fuera preciso se procederá a la ejecución de bancadas o bermas, y/o al empleo de entibación.

Para el vaciado de cimentación se ejecutará el vaciado con un sobreancho mínimo de 1,0m y ejecutando taludes 1H/3V.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a la mitad de la profundidad de excavación, del borde de la excavación, como norma general.

Para las excavaciones, zanjas o vaciados de profundidad igual o superior a 2 m, se extremarán las precauciones, teniendo siempre en cuenta el tipo del terreno con que nos encontremos, atendiendo a las especificaciones del Estudio Geotécnico del Proyecto, y atendiendo al estado y disponibilidad de dar taludes de seguridad, estables al terreno en la zona de actuación. Procediéndose en estos casos a la ejecución de una pre-excavación o berma desmochando en bisel los bordes superiores de la excavación, construyendo una berma horizontal, seguida de la zanja o excavación a profundidad necesaria ejecutando taludes recomendados o ampliándolos si fuera preciso, según el tipo de terreno. Se hace especial

mención sobre estas prevenciones en relación a las excavaciones necesarias en los tramos del trazado de la conducción de abastecimiento en los que superan los 2 m de profundidad encontrándose puntos en los que será preciso alcanzar una profundidad cercana a los 4 m.

Si no fuera viable la solución anterior se procederá a entibar, justificando ante la Dirección Facultativa su necesidad, junto con cálculo mecánico, tipo de entibación a disponer y justificación de coste.

Cuando la profundidad de una zanja o vaciado sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde.

Cuando la profundidad de una zanja o vaciado sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.

El acceso y salida de una zanja o excavación, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.

Se dispondrá del nº suficiente de escaleras de mano en todos los tajos de excavación de zanjas o pozos.

Se acondicionará el acceso con rampa de entrada, en el vaciado de excavación en zona de ejecución de las cimentaciones.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Se tenderá sobre la superficie de taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno, mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.

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

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad. No se admitirá trabajar en el interior de zanjas o excavaciones inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecutar ningún trabajo en el interior.

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

En el caso de excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos, se aplicarán, además, las medidas y normas de seguridad estudiadas en el apartado "Medidas Preventivas en demoliciones por procedimientos neumáticos".

Se tomarán en consideración también las Medidas Preventivas y Protecciones colectivas y Personales estudiadas en el apartado de Afecciones.

Protecciones Colectivas

- Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.
- Se utilizarán pasarelas con barandilla, que garanticen la resistencia suficiente para el tránsito de personal y posible traslado de útiles, herramientas, materiales, etc. de un lado a otro de zanjas abiertas únicamente mediante carretillas de mano no admitiéndose el paso de vehículos, maquinaria, pequeños dumpers de obra, etc.
- Utilización de escaleras de mano para el acceso a zanjas, tal y como se ha descrito anteriormente.
- Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

2.4.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS

Análisis de Riesgos

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

Medidas Preventivas

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

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

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

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

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

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un operario de a pie que coordinará y dirigirá las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

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

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

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

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

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

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

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

Protecciones Colectivas

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud.
- Dispositivos acústicos de marcha atrás en maquinaria y camiones.

Protecciones Personales

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

2.4.1. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas a distinto o al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos o por desplome o derrumbamiento.
- Golpes o cortes.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento por tuberías en manipulación.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Riesgos derivados de operaciones de soldadura.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

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

Antes de que el personal comience a trabajar en el interior de zanjas, se comprobará que no existan materiales sueltos en el borde de las mismas que puedan originar un accidente.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Durante el acopio de las tuberías se calzarán las mismas para evitar su movimiento.

Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose siempre que sea posible, elementos mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.

Durante la descarga y posicionamiento de los tubos se tendrá especial cuidado de no pasar los mismos por encima del personal que se encuentre en el interior de la zanja.

Las herramientas que se utilicen en labores de corte dispondrán de todos sus dispositivos de protección frente a proyección de partículas en perfecto estado de uso. Los operarios que realicen las labores de corte harán uso en todo momento de gafas de seguridad antiproyecciones que dispongan de marcado CE.

Las pequeñas maquinarias y herramientas a utilizar estarán aisladas frente al contacto eléctrico.

No se recomienda trabajar en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiimpacto.

2.4.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON ENCOFRADOS

Análisis de Riesgos

Se analizan los riesgos tanto en los trabajos de encofrado como de desencofrado.

Encofrados de madera

- Desprendimientos por mal apilado de la madera para encofrar.
- Caída o vuelco de paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de descarga.

- Caída de material al vacío en las operaciones de montaje de encofrado o las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos desde altura.
- Cortes al utilizar las sierras de mano, cepilladuras, mesas de sierra circular o por causas diversas.
- Golpes en las manos y extremidades superiores durante la clavazón.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas a tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Encofrados mediante paneles con estructura metálica

- Caída o vuelco de cuerpos de encofrados metálicos durante las maniobras de descarga y montaje o desmontaje del encofrado.
- Caída de personas y/u objetos al vacío, durante el desplazamiento entre los distintos niveles de trabajo.
- Caída de personas al mismo o a distinto nivel durante el montaje y desmontaje de encofrados.
- Atrapamientos de las manos y los pies.
- Movimientos descontrolados del encofrado o conjunto de paneles durante las maniobras de cambio de posición, montaje o desencofrado.
- Desplome de paneles o conjunto de estos por incorrecto apuntalamiento, apeo, atado o sujeción de los mismos.
- Cortes y golpes con los propios encofrados.
- Pinchazos y heridas por presencia de armadura en espera en el área de trabajo.
- Pinchazos y heridas por elementos de atado y sujeción, constituyentes del propio encofrado: espadines.
- Desprendimientos de componentes.
- Desprendimiento del encofrado por deficiente ejecución de los puntos.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).

Medidas Preventivas

Encofrados de madera y encofrados de panel sobre estructura metálica.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla, igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, placas alveolares, etc.

Se emplearán consolas de trabajo montadas sobre los propios encofrados conforme a las condiciones e instrucciones del fabricante o suministrador del medio auxiliar. Tales consolas o plataformas de trabajos dispondrán de una superficie horizontal de tránsito de forma que la superficie esté totalmente cuajada, dispondrá de una anchura mínima de 60cm, esta superficie si se ejecuta mediante tablones, éstos quedarán cosidos entre sí y sujetos a la estructura y/o ménsulas portantes de forma que no se deslicen o se muevan, así mismo se evitarán voladizos en extremos y todo el contorno de estas plataformas o consolas quedará delimitado y protegido mediante la conformación de barandilla de protección completa con listón superior de 90 cm de altura desde el punto de piso, con listón intermedio y rodapié, se colocará barandilla de cierre en laterales.

El ascenso y descenso de personal a las plataformas sobre encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias si no se superan las limitaciones marcadas para el empleo de escaleras de mano, o en su caso se dispondrá de andamiajes con módulos de escaleras o plataformas de trabajo que faciliten los trabajos. Así como para el montaje propio de los encofrados.

Se instalarán cubridores de madera o protectores de plástico, sobre las esperas de ferralla en las áreas de trabajo o de tránsito para evitar su hinca en las personas.

Se mantendrán protegidos mediante tapas provisionales o barrera física los huecos, vaciados, cálices de pilares, canaletas, etc. que se encuentren en el área de trabajo.

Se instalarán barandillas reglamentarias de protección en los frentes de estructuras y/o perímetros de forjados, para impedir la caída al vacío de las personas.

Se instalará ante los huecos peligrosos (como hueco de escalera, huecos de arquetas, etc.), una barandilla rígida reglamentaria correctamente anclada a partes estructurales sólidas.

Se instalarán líneas de vida en coronación de muros para empleo en el amarre del mosquetón o gancho del arnés de seguridad.

Se instalarán asas de sujeción para empleo de arnés de seguridad, propias del medio auxiliar que facilite el fabricante y conforme a sus instrucciones para el amarre puntual del trabajador en las operaciones de montaje - desmontaje de accesorios de panel de encofrado en paramentos verticales de difícil acceso donde no sea viable la instalación de otras protecciones o medios

auxiliares más favorables (anteponiendo siempre que sea posible la protección colectiva a la individual).

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

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

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

Una vez concluido un determinado tajo, limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se instalarán señales de obligación, advertencia y peligro en la zona de trabajo.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera o panel, es decir desde el ya desencofrado o desde el que se mantiene apuntalado y/o sujeto con grúa, el medio auxiliar.

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

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados y/o en la proximidad de acopios de madera, o desechos y recortes de la misma.

Antes del vertido de hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto por un técnico cualificado.

No se admitirá caminar o pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán caminos que actúen de caminos seguros y se circulará sujetos a cables fiadores con arnés de seguridad si no fuera viable otro tipo de protección.

Queda prohibido efectuar ningún trabajo o posicionamiento de personal sin que antes se haya dispuesto los medios o protecciones necesarias para cubrir el riesgo de caída al vacío o desde altura.

Protecciones Colectivas

- La situación de barandillas de protección, cables fiadores o líneas de vida en coronación de muros para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos.

- Andamiajes, castilletes y plataformas de trabajo, debidamente montados, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de partes de la estructura ya ejecutada, al terreno a losa, etc.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.

2.4.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON FERRALLA

Análisis de Riesgos

- Riesgos en la manipulación y puesta en obra de ferralla.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla, o en las operaciones de montaje de armaduras.
- Golpes por caída, desplome o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Tropiezos y torceduras al caminar por entre o sobre las armaduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado: proyecciones de fragmentos de acero, latigazos.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de personas u objetos desde altura.
- Atrapamientos.
- Electrocución.

Medidas Preventivas

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de ferralla.

Los paquetes de redondos o mallazos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar del montaje.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamiento no deseados.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar seguro para su posterior carga y trasporte a vertedero.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.

Se prohíbe trepar por las armaduras en fase de montaje, en cualquier caso.

Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiará mediante un equipo de tres hombres, dos guiarán mediante sogas o cabos en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

El montaje de ferralla constituyente de alzados de muros, pilares o elementos verticales se efectuará desde andamios, castilletes, o plataformas elevadoras debidamente instalados y en correcto estado de uso, disponiendo estos medios auxiliares y equipos de las protecciones colectivas necesarias, plataformas de trabajo horizontal completamente cuajadas, de anchura mínima de 60cm, dotación de barandillas reglamentarias (de 90cm de altura mínima, con listón intermedio y rodapié), de protección circundante, incluso en los laterales, acondicionamiento de acceso (módulos de escalera, escalas, escaleras de mano),etc.

Se protegerá la armadura en espera en la zona de trabajo que no requiera su afección directa en el montaje de ferralla, mediante cubridores de madera o de plástico.

El recorte de barras sueltas de ferralla que deba efectuarse mediante herramienta de corte radial se efectuará a cota de suelo, fuera de la zona de interferencia de los trabajos propios de montaje de armadura o de otros colindantes o anexos, se efectuará por personal cualificado y se emplearán los EPIs necesarios (guantes y protección ocular).

No se efectuará ningún trabajo ni posicionamiento del trabajador sin que se haya cubierto el riesgo de caída al vacío o desde altura.

Protecciones Colectivas

- La situación de andamiajes, plataformas de trabajo dotadas de barandillas de protección, plataformas horizontales de tránsito o posicionamiento totalmente cuajadas y de 60 cm de anchura mínima, dotación de módulos de escaleras o escalas con trampilla para acceso a niveles superiores.
- Instalación de cables fiadores o líneas de vida para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad y/o instalación de redes de protección, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos, en los casos que sea necesario.
- Andamiajes y plataformas de trabajo, debidamente montados, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada, losas, soleras, terreno, etc.
- Se instalarán caminos de tres tablones de anchura (60cm como mínimo) que permita la circulación sobre losas u otro elemento en fase de armado, tendido de mallazos, etc.
- Dispositivos de corte y cierre de corriente en la utilización de aparatos eléctricos, en el taller de ferralla de obra.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.
- Cinturón o arnés de seguridad.

2.4.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON HORMIGÓN

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos.

Medidas Preventivas

Vertido mediante canaleta

Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad de los bordes de excavaciones, mínimo 2m.

Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo, permaneciendo en zona visible incluso por retrovisores del vehículo.

Los camiones hormigonera que suministren y trabajen en la obra contarán con luces y dispositivo automático de aviso acústico de marcha atrás y rotativo luminoso.

Se habilitarán puntos de permanencia seguros e intermedios en las situaciones de vertido a media ladera.

Se emplearán topes o calzos en vertidos en pendiente o a borde de excavaciones.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

La limpieza de la cuba y canaleta tras vertido se efectuará en lugar habilitado a tal fin.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.

Se mantendrá libre de tránsito de personal o maquinaria el área de trabajo, durante el izado y guiado del cubo suspendido de plumín de camión-grúa o del gancho de grúa, estas operaciones se efectuarán de forma lenta sin efectuar movimientos bruscos del cubo suspendido, en evitación de golpear e incluso derribar al personal trabajador que recibe el cubo especialmente situado en altura.

Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido, evitando el guiado directamente con las manos o extremidades.

Se comprobará antes del izado del cubo, que los ganchos empleados en el izado dispongan de pestillo de seguridad, así como el correcto estado de cables, cadenas y eslingas que pudieran emplearse en los trabajos.

La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se evitará golpear los encofrados, andamios, plataformas de trabajo, consolas sobre encofrados, entibaciones o cualquier medio auxiliar que se emplee en los trabajos o anexos a los mismos.

No se guiará directamente con las manos o libremente para prevenir caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado y vibrado de una determinada superficie horizontal (cimentaciones, losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado y vibrado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado, andamiajes o consolas sobre encofrados a una o a dos caras, dotadas de barandilla perimetral reglamentaria incluso frentes, etc.

Queda prohibido el posicionamiento del personal sobre los cantos de muros ya ejecutados, sobre la coronación de los paneles de encofrado a horcajadas, o en cualquier otra posición en la que el trabajador quede expuesto a riesgo de caída desde altura.

Los trabajadores que estén próximos a la bomba utilizarán constantemente gafas protectoras, evitando así la proyección del árido.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

Protecciones Colectivas

Vertido mediante canaleta

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalarán líneas de vida o cables de seguridad amarrados a puntos sólidos para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad en puntos de difícil acceso.

- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera o calzos, en evitación de vuelcos y deslizamientos.
- Dispositivos acústicos de marcha atrás automáticos y luces de marcha atrás y rotativo luminoso en los vehículos.
- Protección metálica en abertura de tolva.

Vertido directo mediante cubo o cangilón y Vertido mediante Bombeo

- Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento o señalización.
- Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera, escalas con trampilla en plataformas, plataformas horizontales completamente cuajadas y de 60 cm de anchura mínima, dotación de barandillas de protección de 90 cm de altura mínima, listón intermedio y rodapié, incluso en cierres laterales
- Castilletes de hormigonado y plataformas elevadoras de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié en todo el perímetro circundante a la plataforma de trabajo.
- Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

Protecciones Personales (en todos los casos)

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de goma con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés de seguridad

2.4.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN COLOCACIÓN DE BORDILLOS, ALCORQUES Y ADOQUINES

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Cortes y golpes

- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atropello por maquinaria auxiliar.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Los palets de bordillos, adoquines, baldosas, etc… se apilarán adecuadamente y nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las vías de circulación de la obra.

Para evitar pisadas sobre objetos punzantes, es necesario que los tajos queden limpios una vez concluida la jornada.

El corte de los bordillos, alcorques y adoquines se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones al trabajar en ambientes pulverulentos. Si el corte de los elementos prefabricados se realiza en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte.

Las herramientas usadas para el corte de estas piezas se mantendrán en correcto estado de uso, tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, y específicamente estarán dotadas de protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico. Deberán disponer de resguardos para evitar la proyección de fragmentos del material con que se esté trabajando.

Para evitar sobreesfuerzos en la manipulación de las piezas a colocar, los trabajos de carga y descarga se realizarán por dos personas o se emplearán medios mecánicos.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antilumbar.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiimpactos.

2.4.6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA GESTIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

- Colisiones y/o atropellos entre o por los vehículos y maquinaria empleada con vehículos ajenos a la obra en vías de circulación abiertas al tráfico.
- Maquinaria fuera de control.
- Atrapamientos
- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Ruido.
- Deslizamientos de maquinaria.
- Vuelco de la máquina.
- Caídas por pendientes.
- Incendio.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Cuerpos extraños en ojos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones o interferencias entre distintos trabajos

Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual acordes con los trabajos a ejecutar

Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones.

Se utilizarán cinturones y arneses de seguridad amarrados a puntos sólidamente construidos para tal fin en los trabajos sobre taludes pronunciados.

Plataformas de trabajo dotadas de barandillas reglamentarias en lugares de difícil acceso.

Se tendrán en cuenta todas aquellas medidas de seguridad, Protecciones Colectivas e Individuales de los distintos trabajos mencionados anteriormente a los que pueden hacer referencia éstos.

Protecciones Personales

- Caso de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero

2.5. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR

Dentro de los riesgos más habituales y peligrosos son las **colisiones** entre vehículos, propios de la obra o ajenos a ésta y el **vuelco** de las máquinas debido en general a una mala operación de estas, o unida a la situación de superficies de dimensiones y características variables.

Medidas Preventivas aplicables a toda la maquinaria

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

Las máquinas a utilizar en la obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.

Protecciones Colectivas aplicables a toda la maquinaria además de las específicas para cada máquina de forma concreta

- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, dispositivo acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, un extintor y botiquín portátil.

Protecciones Personales a emplear según las necesidades

- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza al abandonar el vehículo).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Guantes de goma o de P.V.C. (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.

2.5.1. RETROEXCAVADORA Y EXCAVADORA MIXTA (PALA Y RETRO)

Análisis de Riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, corte y asimilables).
- Colisiones con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)

- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares).

Medidas Preventivas

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, debiéndose mantener una distancia de seguridad.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

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

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m., de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

2.5.2. BAÑERAS, CAMIÓN VOLQUETE

Análisis de Riesgos

- Maquinaria fuera de control.
- Incendio.
- Electrocución.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Atropello de personas, (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Vuelco por desplazamientos de carga.
- Caídas, (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Colisión.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

2.5.3. CAMIÓN HORMIGONERA

Análisis de Riesgos

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de zanjas (cortes de taludes, media ladera, etc.).

- Deslizamientos en trabajos a borde de talud.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.

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

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

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigoneras sean inferiores en 2 m., la distancia hasta el borde.

A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.

2.5.4. CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN

Análisis de Riesgos

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación),
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamientos a base de energía eléctrica).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).

- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.

La Bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.

Para la ubicación en el solar o terreno, de la bomba, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

- Que sea horizontal.
- Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m. de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores - siempre, más salientes que las ruedas-).

Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la correspondiente normativa de prevención.

Se comprobará que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles.

- Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
- Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3., ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancia inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

Protecciones Colectivas específicas de la máquina

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

2.5.5. RODILLO COMPACTADOR

Análisis de Riesgos

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo de terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- Incendio, (mantenimiento).
- Quemadura, (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

Medidas Preventivas

Se entregará a la subcontrata que deba manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

A los conductores de los rodillos se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Los rodillos utilizados en esta obra estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

2.5.6. CAMIÓN – GRÚA Y GRÚA AUTOPROPULSADA

Análisis de Riesgos

- Vuelco
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

- Quemaduras (mantenimiento).

Medidas Preventivas

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión o de la grúa autopropulsada de la normativa de seguridad siguiente:

El Encargado o Capataz comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm., de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada o camión – grúa, en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos inmovilizadores de las ruedas.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

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

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Las rampas para acceso no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

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

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Protecciones Colectivas específicas para la máquina

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

2.5.7. COMPRESOR

Análisis de Riesgos

- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Incendio.
- Atrapamiento de personas.
- Vuelco.
- Rotura de la manguera de presión.

Medidas Preventivas

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

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.

Caso de uso de compresores no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m., (como norma general).

Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

El Encargado o Capataz, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Protecciones Colectivas específicas

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

2.5.8. HORMIGONERA ELÉCTRICA

Análisis de Riesgos

- Atrapamiento (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

Protecciones Colectivas específicas de la máquina

Las hormigoneras a utilizar en esta obra estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pateras estarán conectadas a tierra.

2.5.9. GRUPOS GENERADORES

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes en el transporte y montaje.
- Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos
- Incendio.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

Medidas Preventivas

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

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El generador a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del generador quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" y "peligro por contacto eléctrico" para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles y aceites se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras de los generadores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos, ruido y contacto eléctrico.

Se mantendrá en todo momento durante el funcionamiento del grupo generador conectada a tierra la toma de puesta a tierra.

2.5.10. CORTADORA DE PAVIMENTO

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes.
- Atrapamiento por y entre las partes móviles
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos.
- Generación de polvo
- Generación de ruido.

Medidas Preventivas

La máquina será manejada por personal instruido en el manejo de la misma en prevención de accidentes por impericia.

Todas las partes móviles y elementos de transmisión móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.

No se realizarán ajustes, cambio de cuchilla y otras operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

2.5.11. MESA DE SIERRA CIRCULAR

Análisis de Riesgos

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)

Medidas Preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de las zonas con riesgo de caída en altura, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, etc.).

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.

Las máquinas de cierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante “señales de peligro” y rótulos con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,

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

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

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

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

Protecciones Colectivas específicas de la máquina

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección.

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y gruía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

2.5.12. MARTILLO NEUMÁTICO

Análisis de Riesgos

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.

- Derrumbamientos del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Medidas Preventivas

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

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

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 cm., por encima de la línea).

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

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

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras por la vibración transmitida al entorno.

Protecciones Colectivas específicas

Se mantendrá el correcto estado de mangueras, conexiones.

2.5.13. VIBRADOR DE AGUJA

Análisis de Riesgos

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Generación de ruido.
- Caídas al mismo o a distinto nivel por la disposición o ubicación de los elementos de hormigón a vibrar.

Medidas Preventivas

El manejo de los equipos de vibrado se hará siempre por personal instruido en prevención de riesgos por impericia.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras en los primeros y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

2.5.14. MAQUINARIA DE CORTE RADIAL

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes.
- Proyección de partículas y/o fragmentos de elementos que se procede a cortar (madera, elementos de hormigón, ferralla., etc.).
- Contactos eléctricos indirectos.
- Generación de polvo y ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Medidas Preventivas

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

Se hará uso en todo momento de gafas de protección ocular durante el manejo de la radial.

Se dispondrá de mesas de trabajo adecuadas dotadas de elementos de sujeción (mordazas, tornos, etc.) para el correcto amarre de las piezas a cortar, evitando tener que sujetar las piezas dejándolas apoyadas sobre el suelo, tablones u otros elementos y pisándolas.

2.5.15. EQUIPOS DE SOLDADURA

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Abrasiones en manos y pies.

Medidas Preventivas para el manejo de Equipos de Soladura por Arco Eléctrico

El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará las medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección de Obra.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

Medidas Preventivas para el manejo de Equipos de Soldadura por oxicorte

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

- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

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

S se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

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

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.

Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

2.5.16. PLATAFORMA ELEVADORA

Análisis de Riesgos

- Caída de personas desde la plataforma en altura, durante el recorrido de elevación o bajada, o en el desembarque.
- Caída de objetos, materiales y herramientas
- Electrocución
- Incendio
- Vuelcos y deslizamientos
- Atropellos
- Cortes y golpes
- Atrapamientos

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

En la elección del tipo y características de la plataforma se tendrá en cuenta las necesidades de alcance de la misma, su capacidad, dimensiones, etc. acordes a los trabajos y necesidades constructivas, de accesibilidad y tránsito por la obra.

La máquina dispondrá de homologación y estará en correcto estado de funcionamiento, para lo que se comprobará la fecha y conclusiones de la última revisión que se haya efectuado a la máquina por taller autorizado (Libro de mantenimiento o equivalente).

Las plataformas deben cumplir con unos requisitos de seguridad en cuanto a la resistencia de sus estructuras y de estabilidad, que deben estar perfectamente definidos por el fabricante para cada posición de trabajo de la plataforma y de las distintas combinaciones de cargas y fuerzas.

Las plataformas deben contar con dispositivos que impidan la traslación cuando no esté en posición de transporte y que indiquen si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites máximos admisibles. Igualmente, deben disponer de una señal sonora audible cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Debe haber barandillas en todo el perímetro de la plataforma a una altura mínima de 0,90 m y disponer de puntos de anclaje para equipos de protección individual.

Debe existir una protección que impida el paso o el deslizamiento de objetos y que evite que puedan caer sobre las personas.

La puerta de acceso a la plataforma tiene que tener la abertura hacia el interior y contar con un cierre o bloqueo automático.

El suelo, incluida una posible trampilla, debe ser antideslizante y con intersticios cuyas medidas impidan el paso de una esfera que sobrepase los 15 mm de diámetro.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización: “m”, calculada según la siguiente expresión: m= n x mp + me, donde mp= 80 Kg (masa de una persona), me ≥ 40 Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales) y n= nº autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo.

Deben disponer de dos sistemas de mando, uno en la plataforma y otro accionable desde el suelo.

Los mandos deben ser direccionales en la dirección de la función, volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deja de actuar sobre los mismos; deben estar marcados indeleblemente según códigos normalizados.

Debe haber sistemas auxiliares de descenso en caso de fallo del sistema primario, sistema de seguridad de inclinación máxima, paro de emergencia y sistema de advertencia, cuando la base de la plataforma se inclina más de 5 grados de la máxima permitida.

Debe existir un sistema de seguridad que impida el movimiento de la plataforma hasta que ésta no esté en posición.

Las bases de apoyo se deben adaptar a superficies con desnivel máximo de 10º.

Debe contar con topes y medios mecánicos que impidan movimientos incontrolados en posición de transporte.

En caso de estabilizadores motorizados, debe existir un dispositivo de seguridad que impida su movimiento si la plataforma no está en posición de transporte o en sus límites de posición.

Normas de Utilización

Antes de su uso debe realizarse una inspección visual de la estructura y comprobar si hay escapes, cables dañados, conexiones eléctricas, estado de los neumáticos y baterías, etc.

Hay que comprobar el correcto funcionamiento de los controles de operación, evaluar los defectos detectados y avisar al equipo de mantenimiento o poner la plataforma fuera de servicio, en su caso.

Está prohibido trabajar en caso de viento o condiciones meteorológicas adversas.

No se debe emplear la plataforma como grúa, ni sobrecargarla ni sujetarla a estructuras fijas.

No se pueden utilizar medios auxiliares para incrementar la altura ni utilizar plataformas en recintos cerrados.

El aparcamiento debe realizarse en zonas señalizadas, se deben cerrar los contactos y verificar la inmovilización calzando las ruedas, si es necesario.

Hay que limpiar la superficie de la plataforma, retirar las llaves de contacto y dejarlas en un lugar habilitado para ello y colocar un cartel que diga “fuera de servicio” en un lugar visible.

2.6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES

2.6.1. ANDAMIOS EN GENERAL

Análisis de Riesgos

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Medidas Preventivas

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

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

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

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

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

Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.

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

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

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

Se prohíbe arrojar materiales directamente desde los andamios.

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

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

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior de la zona de la estructura; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.

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

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

Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Jefatura de Obra.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según cacos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad de sujeción y de caída.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

2.6.2. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes o atrapamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.

- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos derivados de los trabajos sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones deformaciones ni roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el vuelco por basculamiento.

Se prohíbe formar andamios sobre borriqueras metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a más de 6 m de altura.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez en otro andamio de borriquetas.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Cinturón portaherramientas

2.6.3. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Análisis de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas desde altura
- Caída al vacío de personas, objetos u hormigón durante la puesta en obra.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Son de aplicación las medidas, normas de seguridad y protecciones colectivas, descritas para andamios en general.

Garantizarán la capacidad y resistencia suficiente para el uso al que van a ser destinadas.

Las plataformas de trabajo, en ambos casos, contarán con barandilla perimetral de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié y se garantizará la instalación de un acceso adecuado a las mismas si se sitúan en alturas superiores a 2m.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
- Casco de seguridad, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además, durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).

2.6.4. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METÁLICAS)

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Caídas, golpes, tropiezos, por incorrecta utilización o ubicación de escaleras de mano (de madera o metal).

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

De aplicación al uso de escaleras de madera

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

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

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

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

De aplicación al uso de escaleras metálicas

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

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

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

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

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

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

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

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

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

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

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador se realizarán dotados con cinturón de seguridad u otra medida de protección alternativa.

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

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

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

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad de sujeción y/o de caída.

2.7. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO

2.7.1. HERRAMIENTAS DE CORTE

Análisis de Riesgos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisarán los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos.

Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.

Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.

Durante el corte y manipulación de la madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

Durante el afilado de estas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.7.2. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos.
- Golpes y/o cortes.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos.

Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.

Es obligatoria la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.7.3. HERRAMIENTAS PUNZANTES

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisarán los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijados.

La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.

Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajas o fisuras.

Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige.

Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.

- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A DAÑOS A TERCEROS

Análisis de Riesgos

En general los riesgos analizados derivan de la afección de las obras sobre el tráfico y de la intromisión de forma fortuita de personal ajeno a la obra a las zonas de trabajo.

Ello derivará en los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros.
- Colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes.
- Caídas de personas ajenas a la obra a distinto o al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Asimismo, deberán tenerse en cuenta todos aquellos, que por propia iniciativa, puedan ocurrírseles a los mismos (manejo de maquinaria abandonada puntualmente, por ejemplo en horas de descanso, etc.)

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las carreteras y caminos, así como todos los tajos en que sea preciso invadir la calzada.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra y se procederá al vallado de toda zona de trabajo que entrañe riesgos importantes, incluyéndose zonas de ejecución de estructuras.

Se señalizará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra incluso se dispondrá de protección perimetral y/o vallado perimetral en excavaciones, vaciados, pozos y zanjas de profundidades superiores a 2m.

Se señalizará la zona de obras para facilitar el paso al tráfico y a las personas que hayan de atravesarla, se tomarán las medidas necesarias para que durante la noche quede la obra

perfectamente señalizada. Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente.

La carretera se mantendrá limpia de tierra, gravillas, polvo y demás productos que dificulten el tráfico.

En los tajos se dispondrá de señalistas debidamente uniformados (con funda amarilla, chaleco reflexivo y señal manual para dirigir el tráfico), el paso será dado alternativamente.

Ocasionalmente se producirá una demora de no más de 20 minutos por la carga de camiones de obra, o por alguna maniobra de grúa en colocación de estructuras.

Se señalizarán los tramos en ejecución de la obra disponiendo carteles indicadores, señales balizamiento nocturno y las protecciones laterales necesarias.

La circulación de vehículos por la zona afectada, que deberá ser interrumpida en algunos casos concretos, generará riesgos al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

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

2.9. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Se hace referencia a los acopios que normalmente se realizan al aire libre y al almacenaje de materiales y productos diversos que se emplean en el desarrollo de los trabajos, y operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria. Se prevé serán los siguientes:

- Materiales sueltos en general (zahorras, arena, grava etc.)
- Materiales para las conducciones (tubos, piezas prefabricadas: arquetas, sumideros, aros y conos de hormigón para pozos, etc.)
- Ferralla
- Encofrados de madera y/o metálicos
- Palés de contenido diverso (bordillos, baldosas, bloques de hormigón, rigolas, bloques de hormigón, teja, fábrica de ladrillo, etc.)
- Tubería de material diverso

- Acopio de perfilería metálica
- Paquetes de chapa
- Pinturas y disolventes
- Sacos de cemento
- Desencofrante y aditivos
- Combustibles (gasolina, gasoil)
- Engrasantes (aceites, grasas)
- Otros

Análisis de Riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y choques
- Desplome de cargas izadas (operaciones de descarga)
- Explosión
- Atrapamientos
- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Incendio
- Intoxicaciones
- Atropellos, colisiones, vuelcos

Medidas Preventivas

En principio los acopios, significan un obstáculo si se habilitan lugares para ello, por lo que se establece la necesidad de que se reserve un espacio restringido para la realización de los acopios. Si dicho espacio no dispone de cerramiento, se cerrará con vallas, balizando con cintas o malla plástica y se instalará señalización de “Prohibido el paso de personal ajeno a la obra”.

El contorno de los acopios de materiales sueltos se bordeará con tablones, bordillos, encintados, etc., que delimiten paso.

La altura máxima de cualquier acopio de material suelto no superará 1,50 m.

El almacenamiento o acopio de material en sacos se podrán apilar en capas transversales, con las bocas de los sacos orientadas hacia el interior de la pila. A partir de 1,50m de altura, la pila adquirirá forma de pirámide escalonando los sacos cada 0,50m. Y si fuera mover conjuntos de sacos, se dispondrán sobre pallets sujetando el conjunto con flejes o envolviendo el conjunto con embalaje de plástico retráctil, no admitiéndose el traslado de pallets con los sacos sueltos.

En cuanto al acopio, utilización y manejo de pallets, no se superarán las condiciones de resistencia y perímetro del pallet, la carga conjunta del conjunto pallet y carga no deberá

superar los 700kg, la carga deberá sujetarse sobre el pallet mediante flejes de acero o material equivalente. Se evitará cargar pallets cargados, directamente unos encima de otros.

Si se emplea carretilla elevadora para el transporte y manejo de pallets, la altura del mismo quedará limitada la visual que permita la conducción de la carretilla elevadora.

Los materiales susceptibles de echarse a rodar se acopiarán en un área lo más llana y regular posible y quedarán calzados. Se mantendrán los flejes y empaquetado propio del suministro mientras no sea precisa su utilización y se extremarán las precauciones en las operaciones de desatado y suelte de flejes, evitando el atrapamiento derivado del desmorone o rodamiento tuberías, piezas o elementos, al soltar el conjunto.

Para las operaciones necesarias de acopio, almacenaje de bidones y recipientes cilíndricos, éstos quedarán flejados durante su traslado, se depositarán sobre pallets y para los de capacidad igual o inferior a 50 l, se seguirán criterios similares a las cajas.

El acopio o almacenamiento de cajas se efectuará de forma que el acopio quede contra una pared o superficie vertical o en su defecto forma piramidal, no se superará los 7 niveles de escalonamiento y una altura de 5m. Podrán apilarse sobre pallets siguiendo en este caso, los criterios establecidos para los mismos.

Todos los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, que se empleen en la obra se acopiarán y almacenarán de forma ordenada, se dispondrán teniendo en cuenta los productos que puedan reaccionar entre sí, generando atmósferas tóxicas, explosiones e incendios, es decir, separando aquellos que pudieran reaccionar o interaccionar entre sí, o provocar una deflagración (por ejemplo: No se almacenarán aerosoles, pinturas, etc. junto con garrafas de gasolina, aceites, engrasantes o similares)

Todos los envases dispondrán de su correspondiente etiquetado, incluso las garrafas o bidones contenedores de combustibles, aceites o similares, estarán identificados de forma individual en el propio recipiente.

Los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, se almacenarán en un lugar ventilado, con iluminación suficiente y se dispondrá en el recinto habilitado para almacenamiento o acopio tanto de productos a estrenar como de productos de desecho, de número suficiente de extintores, se contará igualmente con la Ficha de Seguridad de cada producto, con el Listado de los teléfonos de emergencia y se instalará la señalización necesaria de advertencia peligro, de ubicación de extintores, prohibición de hacer fuego y prohibición de fumar.

No se admitirán almacenamientos o acopios, especialmente de productos químicos, tóxicos, inflamables y peligrosos, en las instalaciones de higiene y bienestar, ni en la caseta de obra, se habilitarán contenedores-almacén o recintos debidamente acondicionados, ventilados, iluminados, señalizados y dotados con medios de extinción de incendios.

2.10. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN EL MANEJO DE CARGAS Y PESOS

En la obra que nos ocupa gran parte de los trabajos realizados se ejecutan con el levantamiento y transporte de pequeñas cargas realizadas por los operarios. Dichas labores no entrañan un riesgo directo, pero si importante para la salud de los trabajadores que la ejecutan.

Es por ello que a continuación se desarrollan indicaciones a la hora de realizar dichos trabajos. Todo trabajador debe de ser instruido sobre las indicaciones que a continuación de desarrollan.

- **Técnicas de elevación**

Al tener que elevar grandes pesos se debe hacer con los poderosos músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo erecta y tensa.

Cuando se levante un peso con la espalda debidamente erecta, la pelvis se inclina en la articulación de la cadera, manteniéndose rígida o erguida la columna vertebral y en una posición estática favorable.

La secuencia para levantar un peso será la siguiente:

- Poner los pies a los lados de la carga con las piernas ligeramente separadas. Adoptar una posición agachada equilibrada, enderezar la espalda y tensar los músculos dorsales y abdominales.
- Elevar la carga mediante el enderezamiento de las piernas.
- Erguir la parte superior del cuerpo.

Cuando se levanta una carga con la espalda encorvada, la columna vertebral forma un arco y el eje ventral pasa por el tercio posterior de las vértebras y discos. Así, la presión debida a la carga (esfuerzo de compresión) se reparte de forma irregular sobre los dos tercios anteriores de la superficie de los discos y el tercio posterior y los músculos de la espalda sufren el esfuerzo de la tracción.

Cuando la carga se levanta con la espalda erecta, el esfuerzo de compresión se distribuye favorablemente sobre la superficie total de vértebras y discos. En este caso, la espina dorsal es afianzada por todas partes por los músculos. Sólo estará sometida al esfuerzo de compresión, ya que los músculos absorberán las fuerzas de la inclinación. La presión en los discos resulta así alrededor de un 20% menor que con la espalda curvada.

Las diferencias entre una forma y otra de izar son notables al comparar las tensiones marginales (esfuerzos de tracción o compresión por unidad de superficie). Estas tensiones son alrededor de dos veces mayor en la espalda encorvada para igual ángulo de inclinación y de tres veces mayor para igual longitud de brazo palanca.

- **Posiciones y Palancas**

Cuando la espalda es encorvada hacia delante o hacia atrás se produce una desviación de la columna, sometiendo a los músculos y ligamentos del lado contrario a la concavidad a una fuerte tracción y a las aristas de las vértebras y los discos en ese lado cóncavo a una sobrepresión.

Así quedan eliminadas las reservas elásticas de la columna, siendo recibido de forma brusca cualquier esfuerzo repentino y suplementario (pérdida de equilibrio, resbalones, levantamiento de pesos de forma brusca), con lo que aumenta el riesgo de lesión.

Así pues, el levantamiento y traslado de cargas, tirar o empujar carretillas o contenedores, la subida por escaleras con carga, etc. deberá hacerse sin brusquedades y con sumo cuidado, evitando siempre el arqueo peligroso de la espalda con la concavidad en la parte posterior.

Durante el trabajo no debe deformarse la columna hacia atrás, hacia delante o alrededor de su eje y nunca el levantamiento o descenso de cargas se ligera a la torsión del tronco.

Hay que tener siempre presente que estas operaciones de levantamiento y traslado de cargas exigen una coordinación perfecta de los músculos. Cualquier interferencia o una acción negativa del medio ambiente puede entorpecer esta coordinación y pueden aparecer dolores. Se deben evitar las distracciones ante la rigidez de los músculos y tendones por la acción del frío, de la humedad y corrientes de aire.

- **Reglas de Sostenimiento y Transporte**

En posición de pie el hombre puede colocar cargas a lo largo de importantes distancias sin hacerse daño si coloca dichas cargas convenientemente.

En el transporte con yugo el consumo de energía es pequeño. Cuando el transporte se hace con los brazos a lo largo del cuerpo aumenta el consumo energético en un 10%, siendo de un 20% cuando se hace sobre la espalda y de un 70% cuando es sobre el vientre.

Este consumo diferente de energía proviene de las diferentes posiciones del centro de gravedad de la carga y de la importancia del trabajo estático que se deriva. La carga en la columna vertebral y el trabajo estático producido por la carga irán disminuyendo en función de la proximidad del centro de gravedad de la carga al eje vertical que pasa por los pies. La mayoría de las reglas concernientes al levantamiento de cargas cumplen con este principio, siendo esencialmente las siguientes:

- Transportar la carga manteniéndose erguido.
- Cargar los cuerpos simétricamente.
- Soportar la carga con el esqueleto corporal.
- Aproximar la carga al cuerpo.
- Elementos auxiliares tales como cinchas, yugos, albardas, etc.

3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

- **Vestuarios**

No queda prevista la instalación de una caseta de obra provista de taquillas individuales con cerradura para cada trabajador, asientos y perchas.

- **Servicios**

Se ha previsto la instalación de una caseta de obra dotada de inodoros en cabina individual y lavabos.

Para el adecuado servicio de las instalaciones se contará con una acometida eléctrica, de saneamiento y abastecimiento.

- **Comedores**

Dado el emplazamiento de la obra y en previsión de que la práctica habitual consistente en concertar los servicios con restaurantes, hoteles, hostales etc. de la zona, a cargo de la empresa contratista, no queda prevista la instalación de comedores o recintos habilitados para ello. No obstante, el contratista podrá optar por la dotación en la obra de tales instalaciones.

Normas generales de conservación y limpieza de las instalaciones de higiene y bienestar

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria para mantenerlos en buenas condiciones higiénicas.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, claros e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todas las estancias, estarán dotadas de luz y ventilación suficiente, independiente y directa.

4. PREVENCIONES Y ASISTENCIA MÉDICA

- **Centros Asistenciales próximos**

En lugar visible de las instalaciones de obra, se expondrá un cartel indicativo con las direcciones y teléfonos de emergencia: Hospitales, Centros de Salud, Urgencias, Ambulancias, Mutua, Bomberos, Policía, Guardia Civil, Compañías propietarias de los distintos servicios afectados, etc.

LISTADO DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA

BURGOS

HOSPITAL UNIVERSITARIO ..... TEL.: 947 281 800 Av. Islas Baleares, 3 09006 Burgos
HOSPITAL DIVINO VALLES.....TEL.: 947 235 011 Av. Islas Baleares,1 09006Burgos
HOSPITAL RECOLETAS.....TEL.: 947 244 055 C/ Cruz Roja s/n 09006 Burgos
AMBULANCIAS SACYL.....TEL. 947 237 576
BOMBEROS..... TEL.: 080
CUERPO NACIONAL DE POLICÍA ..... TEL.: 091
POLICÍA LOCAL ..... TEL.: 092
GUARDIA CIVIL ..... TEL.: 062
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.....TEL. 915 620 420
EMERGENCIAS ..... TEL.: 112

- **Botiquín**

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo que se especifica en el Pliego de Condiciones del presente Estudio.

- **Reconocimientos médicos**

A todo el personal de la obra se le realizará un reconocimiento médico, obligatorio, el cual tendrá carácter anual.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.

- **Señalización general de Seguridad y Salud**

Es necesario establecer en el Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto de 14 de abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar serán referidas en el apartado de "Planos y Detalles".

En la obra la señalización será necesaria en:

- Accesos a la obra.

- Circulación en el interior de la misma (horizontales y verticales)
- Lugares de trabajo (tajos).

En los accesos de la obra se requerirán:

- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

En las circulaciones interiores:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

En las circulaciones verticales:

- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.
- En los lugares de trabajo:
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Obligación de utilización casco.
- Acotación de la zona de trabajo.

5. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1. NORMATIVA LEGAL APLICABLE

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- R.D. 1627/97, de 24 de octubre: disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 5/2000, de 4 de agosto por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden de lo Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2/2015 de 23 de octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Normas ISO/DIN sobre movimientos de tierra.
- Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, B.O.E. nº 97, de 23 de abril. "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril).
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la "Manipulación Manual de Cargas", que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE nº 97, de 23 de abril.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril).
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo).

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. nº 140, de 12 de junio).
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- 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.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajos temporales en altura.
- Artículo 36 de la Ley 50/1998 de medidas fiscales, administrativas y del orden social por el que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (Artículos 45, 47, 48 y 49).
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 836/2003 de27 de junio de 2003, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2, del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- R.D. 837/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba el texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

A parte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad y Salud y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.

5.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

5.2.1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal, a las subcontratas a los trabadores autónomos y trabajadores por cuenta ajena.

Las empresas deberán tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos.

Dentro del Plan de Seguridad y Salud se deberá desarrollar de forma expresa por el contratista, la planificación, organización y gestión activa en la obra de la acción preventiva para la misma.

5.2.2. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Atendiendo a las especificaciones del R.D. 171/2004 de 31 de Enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales, sobre coordinación de actividades empresariales, se deberán establecer en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista, la Planificación, Organización y Gestión de las Actuaciones prácticas para la Coordinación de

Actividades Empresariales en la obra ante la previsión de actuación conjunta y concurrente de distintas empresas: contratista/s y subcontratista/s y Trabajadores Autónomos.

Así pues, se deberán establecer los mecanismos necesarios y disponer de los medios y personal necesario para el desarrollo y gestión de la mencionada Coordinación de Actividades Empresariales, todo ello sin perjuicio de las obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, de los Servicios de Prevención y otras figuras con representación y competencia durante el desarrollo de las obras.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las empresas subcontratadas y los posibles trabajadores autónomos reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas y trabajadores autónomos cumplan con la normativa de protección de la Seguridad y Salud, de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen, y en particular con las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Se deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista, los medios y formas de gestionar la necesaria coordinación de actividades empresariales, pudiendo llevarse a cabo mediante el intercambio de información, mediante la celebración de reuniones de seguridad, mediante la designación y la presencia en la obra de los Recursos Preventivos, o mediante cualquier otro mecanismo que defina y garantice una correcta coordinación de actividades empresariales, en especial en las actuaciones, tajos o unidades de obra en los que se realicen trabajos con riesgos especiales o trabajos peligrosos, en el desarrollo de las actuaciones e intervención de diversas empresas, cuando exista concurrencia de las mismas y/o cuando las condiciones del entorno o zona de trabajo o las actividades a desarrollar presente tal complejidad, constructiva, operativa o de organización, que agraven los riesgos o supongan una situación de especial peligrosidad.

5.2.3. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

En función de las nuevas disposiciones contempladas en la **Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales**, que introduce modificaciones a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley sobre Infracciones y Sanciones sobre el orden de lo Social, texto refundido por el R.D. 5/2000, de 4 de agosto, y en el **R.D. 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D. 39/1997 y el R.D. 1627/1997**, de los Servicios de Prevención y Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, quedan contempladas en el presente Estudio las previsiones relativas al contenido y modificaciones de la nueva normativa legal, que el/os contratista/s y subcontratistas deberán asumir en el momento de ejecución de la obra.

En particular se hace referencia en este apartado, a lo dispuesto en la normativa legal sobre la ***"Presencia de los Recursos Preventivos"***

- La preceptiva presencia de los Recursos Preventivos se aplicará a cada contratista. Se tendrán en cuenta las especificaciones relativas a la Coordinación de Actividades Empresariales, estudiadas en el apartado anterior.
- Según lo dispuesto en el apartado 1, párrafo a) del Art. 32 bis, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la ejecución de la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen a su vez en el *RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.*
- *La preceptiva presencia de Recursos Preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas.*
- *El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos*
- *Cuando como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia, deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido subsanadas.*
- *Cuando como resultado de la vigilancia s observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las*

deficiencias y la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el apartado 7.4 del RD1627/1997.

El RD 1627/1997, muestra en su Anexo II, una Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabadores, **el presente Proyecto contempla actuaciones y trabajos incluidos en esta relación, a saber**:

- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento: ejecución de zanjas, excavaciones y vaciados, para colocación de conducciones, ejecución de pozos de registro y excavación para cimentaciones.
- Trabajos en altura: ejecución de pilares, vigas, y cubierta, trabajos en zonas o áreas con desniveles iguales o superiores a 2m y cualquier otro en estas últimas condiciones.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión: trabajos de conexión y puesta en servicio de la derivación eléctrica de suministro eléctrico, posibles afecciones de carácter indirecto ante tendidos eléctricos aéreos de MT o AT, en operaciones de tránsito y maniobra de maquinaria, camiones, camiones grúa, etc., en zonas de acopio de préstamos, en zona de excavación apertura de zanja o vaciados en la proximidad o bajo tendidos eléctricos aéreos o subterráneos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos pesados (y asimilables): montaje, izado, presentación, aparellaje y equipos diversos pesados y/o voluminosos.
- Trabajos que pudieran provocar afección sobre otros servicios: ante la necesidad de maniobrar y trabajar en la proximidad de parcelas anexas, de maniobras de grúas automotora y camiones grúa, maquinaria propia de movimiento de tierras.

Es por ello que es preceptiva la "Presencia de Recursos Preventivos en la obra", quedando obligado/s el/os contratista/s, a disponer durante la ejecución y desarrollo de los trabajos mencionados, de tales recursos.

5.2.4. DERECHOS Y OBLIGACIONES

Derecho a la protección frente a los riesgos laborales

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relativos con el trabajo.

El contratista desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar lo niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención

y en función de las modificaciones que pudieran experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

Obligaciones de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas que se fijen en el Plan de Seguridad y Salud.

Quedan así mismo obligados a aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a informar y proporcionar las instrucciones necesarias a los trabajadores sobre las medadas que haya de adoptarse, y a atender y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia Seguridad y Salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas que su actividad, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo atendiendo a su formación e instrucciones recibidas.

5.2.5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Acciones Formativas

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud Laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los

trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e higiene sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Instrucciones generales y específicas

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

5.3. CONTROLES PERIÓDICOS Y SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de prevención y protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso), relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

Es decir, se realizará aplicando técnicas analíticas y estudios comparativos de los índices oficiales, en base a:

- **Índice de incidencia:** Número de accidentes en jornada de trabajo con baja, acaecidos por cada mil trabajadores expuestos

$$I.I. = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 1000$$

- **Índice de frecuencia:** Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas

$$I.F. = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10^6$$

- **Índice de gravedad:** Número de jornadas perdidas, como consecuencia de accidentes por cada mil horas trabajadas

$$I.G. = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accid. con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 103$$

- **Duración media de incapacidad:** Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja

$$D.M.I. = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

5.4. PARTES DE ACCIDENTE Y ESTADÍSTICAS

Los partes de accidentes se formalizarán según los modelos normalizados especificados en la legislación vigente.

Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen hasta su terminación y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los índices de control se llevarán a un estudio con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS AL INICIO DE LA OBRA

CONDICIONES GENERALES

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

INFORMACIÓN PREVIA

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad e higiene requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.

Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.

Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores.

Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

AFECCIONES

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen la zona de obra o estén próximas a él de tal forma que interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalizará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERNA Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

Este caso al tratarse de una obra con carácter lineal es presumible que resulta inviable delimitar la obra en su totalidad.

Considerando que se debe actuar en distintas zonas se mantendrá abierto el tráfico y tránsito de vehículos y personas a excepción de zonas concretas de actuación que así lo requieran, en cuyo caso se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco", y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Sí deberán acotarse y delimitarse todas las zonas de carga, descarga, acopios y almacenamiento.

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de

6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

5.6. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

GENERALIDADES

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la seguridad y salud de los trabajadores, las prescripciones del Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).

Después de realizada cualquier unidad de obra:

- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

Se delimitará y señalizará suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tareas de muestras y ensayos “in situ”.

ACTIVIDADES PELIGROSAS Y ZONAS DE RIEGOS ESPECIALES

Quedan identificadas las siguientes actividades y zonas de riesgos especiales, definidas como tales en la normativa legal vigente, conforme las actuaciones y unidades constructivas del presente proyecto:

Según el **Anexo II del R.D. 1627/1997** sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, que expone una relación no exhaustiva de trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores, se identifican para la ejecución de las obras de este proyecto los siguientes:

- *Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
- *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*

- *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
- *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados (por asimilación de los trabajos)*

Según el **Anexo I del R.D. 39/1997** de los servicios de prevención, quedan identificados como actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales los siguientes en el proceso constructivo del presente proyecto:

- *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas según R.D. 53/1992, de 24 de enero, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.*
- *Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y en particular a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según R.D. 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como R.D. 1078/1993, de 2 de julio sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.(pinturas impermeabilizantes, imprimaciones, manipulación de productos químicos, etc.)*
- *Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del R.D. 886/1988, de 15 de julio y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.*
- *Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según la Directiva 90/679/CEE y sus modificaciones, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a agentes biológicos durante el trabajo.*
- *Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento.*
- *Trabajos con riesgos eléctricos en alta tensión.*

Según el **apartado b. del Artículo 22 bis, del R.D. 604/2006**, por el que se modifica el R.D.39/1997 y el R.D. 1627/1997, se identifican las siguientes actividades procesos peligrosos o con riesgos especiales, aplicables a la ejecución de las obras del presente proyecto:

- *Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
- *Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.*
- *Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que*

la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

- *Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.*

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

Las zonas definidas e identificadas serán objeto de planificación, organización y gestión de la necesaria Coordinación de Actividades empresariales, junto con la gestión y puesta a disposición de la presencia y actuación de los denominados Recursos Preventivos.

ZONAS DE TRÁNSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras y las escalas fijas, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablones de un ancho mínimo de 60 cm, y otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad

del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm de altura y rodapiés de 20 cm, también de altura. Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos y otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Cuando sean necesarias escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de los pasos de peatones, pasillos, etc.

Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos y obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

ORDEN Y LIMPIEZA EN LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias

resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y las zonas de tránsito susceptibles de producir gran cantidad de polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos, o bien limpieza para los primeros.

Todos los locales deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.

Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

IZADO DE CARGAS

Condiciones Previas

Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Para el izado de materiales sueltos se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Para la elevación de puntales, tablones, etc., y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Para elevación de pastas (morteros, hormigones, etc.) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

Condiciones durante los trabajos

Los operarios que deban recoger las cargas en alto deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

El gruista se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

5.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Generalidades

Los personales o individuales. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

Mantenimiento

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

Protección de huecos, excavaciones, bordes de taludes, zonas perimetrales en altura de elementos estructurales en ejecución y asimilables.

En todas aquellas zonas en las que existan huecos y no sea necesario el acceso y circulación de personas, para la ejecución de los trabajos en altura, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización y delimitación física.

Durante la noche en lugares con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente.

Los huecos existentes en las losas de estructuras, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, mallazos..., con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican.

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas deberán ser rígidas y resistentes.

Los sistemas de mallazos metálicos se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Estarán bien tensados. La altura mínima será de 90 cm.

Los sistemas de mallazos de plástico se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Por la elasticidad de estos materiales se deberá cuidar el atirantado de sus extremos superior e inferior, reforzándose por sistemas de cables o cuerdas.

Se acondicionarán todas las entradas y accesos a propiedades particulares de forma que se garantice la absoluta seguridad del personal y vehículos que pudieran hacer uso de las mismas, mediante pasarelas de resistencia y anchura suficiente para el paso de vehículos y se dispondrán barandillas laterales de protección.

Líneas de vida y anclajes para cinturones y/o arneses de Seguridad y Salud

La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.

Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

El fabricante o instalador de las líneas de vida debe incluir en las instrucciones de las mismas, UNA DECLARACIÓN DE QUE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE HAN SIDO SOMETIDOS A ENSAYOS CONFORME A LO DISPUESTO EN LA NORMA UNE EN-795 y que, salvo indicación en contra, son apropiados para el uso de una sola persona dotada de absorbedor de energía.

El instalador presentará al coordinador de seguridad durante la ejecución de la obra la DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL fabricante junto con las condiciones de utilización descritas por éste y certificadas por un organismo notificado, donde nos indique:

- Distancia entre los puntos de anclaje intermedios.
- Número de utilizadores de la línea de vida.
- La obligación del trabajador de usar un dispositivo absorbedor de energía para amortiguar la caída.
- Fuerza máxima permisible sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.

Si la empresa instaladora de la línea de vida no es el propio fabricante, deberá acreditarse como empresa autorizada por dicho fabricante.

Sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad figurará de forma visible, los siguientes parámetros:

- Número máximo de utilizadores que pueden conectarse
- Necesidad del uso de absorbedor de energía.
- Altura libre mínima requerida.

Los sistemas anticaídas costarán de los siguientes elementos:

- ARNÉS ANTICAÍDA , de acuerdo a lo indicado en la norma UNE EN-361
- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS, como subsistema destinado a bloquear la caída. Puede estar dotado de un sistema disipador de energía y de un sistema absorbedor de energía, según UNE EN-354, UNE EN-360
- ELEMENTOS DE AMARRE
- CONECTOR (UNE EN-362)
- PUNTO DE ANCLAJE

La longitud del conjunto elemento de amarre y absorbedor de energía no debe exceder de 2 metros.

Redes de protección

Las redes a instalar en obra contarán con marcado CE y con la normalización específica (marca N de AENOR). Norma UNE EN 1263. El montaje de los soportes y demás accesorios se realizará siguiendo la misma norma.

Se garantizará que las redes sean de nueva instalación, contarán con el etiquetado indicativo de fecha de fabricación, fecha de caducidad y fecha de revisión de las mismas tras usos anteriores.

Se desecharán aquellas que se hallen deterioradas, rotas o descosidas, así como las que estén fuera del periodo de caducidad.

Empleo de malla o cinta de balizamiento para delimitar zonas conflictivas y de acceso restringido.

Topes de desplazamiento de vehículos

Para las paralizaciones de emergencia, en paradas en rampas pronunciadas y durante las reparaciones y mantenimientos.

Topes limitadores de avance

Se dispondrán topes de limitadores de avance en retroceso guardándose una distancia de seguridad de 2m al borde de excavación durante el vertido de tierras, hormigón etc. en cortes o excavaciones del terreno.

Riegos de agua

Para mantener la vía de servicio y caminos de obra en buenas condiciones de uso, así como para la eliminación del polvo.

Barrido de la zona de trabajo

Para la eliminación de gravillas y partículas sueltas, para evitar riesgos de derrapajes y proyecciones de partículas a los vehículos que transitan por la obra.

Interruptores diferenciales

En cuadros y máquinas eléctricas.

Puesta a tierra

En cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento).

Carcasas de protección

Para poleas, piñones de engranajes, transmisiones, etc.

Extintores

Serán de polvo polivalente, anhídrido carbónico y de agua a presión pulverizada, revisándose periódicamente, como máximo cada 6 meses.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL O INDIVIDUAL (EPIs)

Generalidades

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los E.P.I. que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los E.P.I. que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Existencias y características

Los E.P.I. deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del E.P.I. se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los E.P.I. y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un E.P.I. que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los E.P.I. ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los E.P.I. posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los E.P.I. se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los E.P.I. serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier E.P.I. habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los E.P.I. ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los E.P.I.
- Accesorios que se pueden utilizar en los E.P.I. y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los E.P.I. o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los E.P.I.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

5.8. SERVICIOS GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

GENERALIDADES

Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso

exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee requerirá la modificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, lo especificado en la legislación vigente y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

Condiciones de Seguridad

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad e higiene que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiéndose diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.

Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.

Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será la que corresponda legalmente.

Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa de trabajo.

Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de lavabos de agua corriente, provistos de jabón (uno por cada 10 trabajadores).

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.

Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, (uno por cada 25 trabajadores).

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona.

COMEDORES

Se ha indicado anteriormente que este caso no queda prevista la instalación de comedores en la obra, no obstante, si el contratista decidiera contar con los mismos deberá atender a las siguientes especificaciones.

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios.

Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios.

Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Se mantendrán en buen estado de limpieza.

En ocasiones es práctica habitual concertar la prestación de los servicios de restauración con restaurantes, bares, u hoteles de la zona, no disponiendo entonces, en obra, de unas instalaciones específicas como comedores. En este caso el contratista dará debida justificación de ello, a la Dirección Facultativa, y los responsables de en la acción preventiva, Servicio de prevención, Representantes de los trabajadores, y Coordinador de Seguridad y Salud, e incluso a la Autoridad Laboral si así lo reclama.

5.9. ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA

SERVICIOS ASISTENCIALES

Prestaciones generales

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que corresponda, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

Accidentes

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros

asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

MEDICINA PREVENTIVA

Reconocimientos médicos

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.

BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96º
- Tintura de iodo
- Mercurocromo.
- Amoníaco.
- Gasa Estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Apósitos autoadhesivos
- Vendas.
- Esparadrapo
- Analgésicos
- Antiespasmódicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de agua y hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Manual de primeros auxilios.

En su caso, si la persona a su cargo es titulada sanitaria los demás medios indicados en la legislación vigente al respecto.

Las condiciones de los medicamentos y material de cura incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de compresión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Solamente los trabajadores adiestrados en técnicas elementales sobre primeros auxilios podrán actuar conforme a la situación.

Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, localización de servicios médicos, ambulancias y centros

asistenciales, el botiquín de obra, hayan de exponerse en lugares accesibles y bien visibles en la obra.

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contenga, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares de trabajo.

- ***Uso del agua***

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

- ***Extintores portátiles***

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

5.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Según lo estipulado en el artículo 7º del RD 1627/1997, el Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

La propuesta de alternativas de los Planes de Seguridad y Salud respecto al Estudio, incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar la disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio.

Dicho Plan, antes del inicio de la obra, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que ha adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra y en particular de la dirección facultativa.

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

Cuando no sea necesario la designación de coordinador todas estas funciones descritas en los párrafos anteriores serán asumidas por la Dirección Facultativa.

5.11. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DE TODO RIESGO

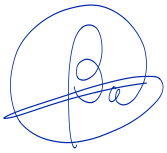
Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como instructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual en su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe ampliarla al campo de la responsabilidad civil patronal.

5.12. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN

La valoración de la eficacia de las medidas preventivas en obra, a juicio del proyectista, y una vez analizados los riesgos y estudiadas dichas medidas y normas de seguridad a seguir durante la ejecución de los trabajos para la eliminación de los riesgos evitables y la reducción de los no evitables, desarrolladas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, resulta óptima, reduciéndose el riesgo de accidente en un 90%.

Santa María del Campo, abril de 2026

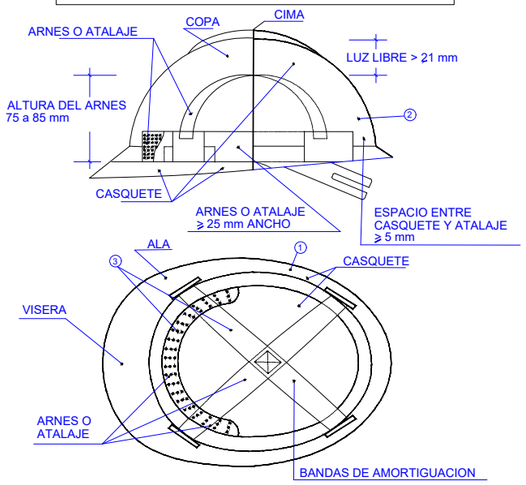
Ingeniera Obras Públicas
Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

PLANOS

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

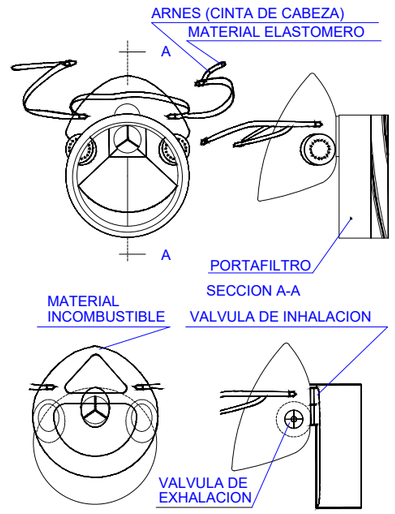


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

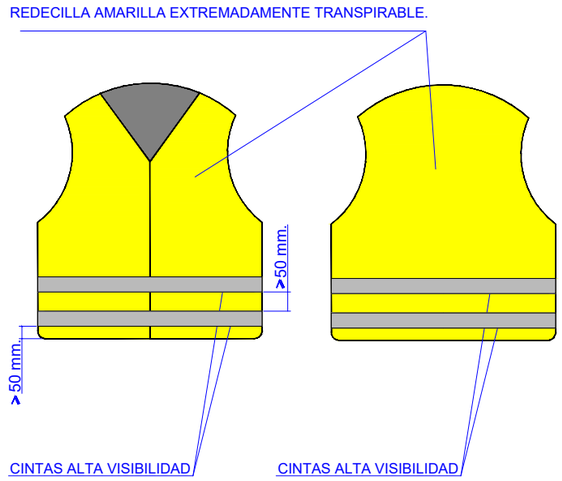
BOTA DE SEGURIDAD



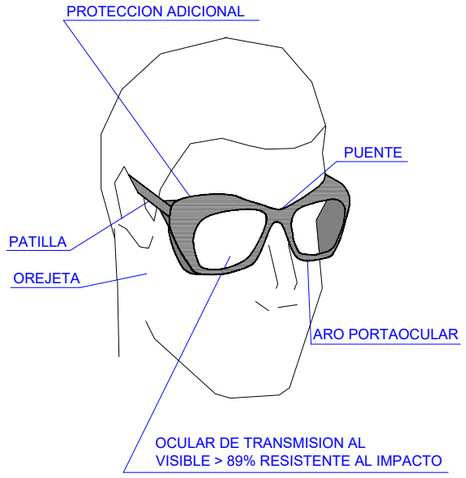
MASCARILLA ANTIPOLVO
PROTECCION ADICIONAL



CHALECO REFLECTANTE



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

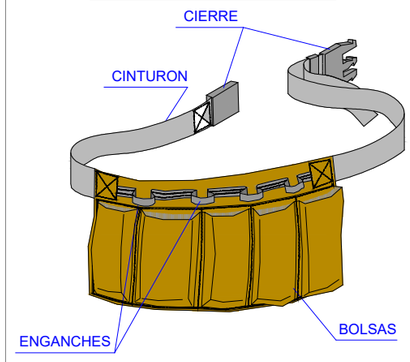


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.
Ht HENDIDURA DEL TACON =20 m.m.
Rt RESALTE DEL TACON =25 m.m.

PORTAHERRAMIENTAS

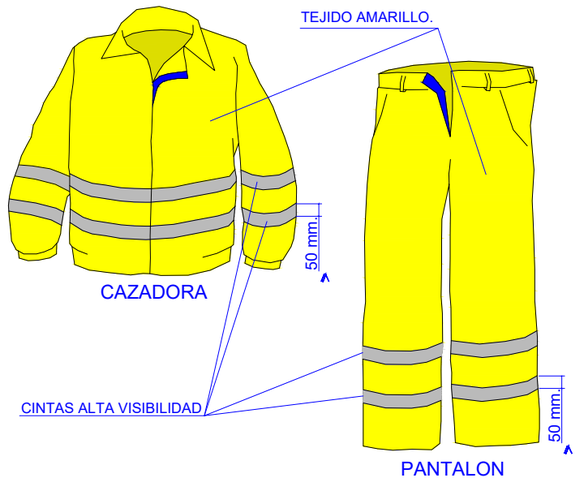


① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

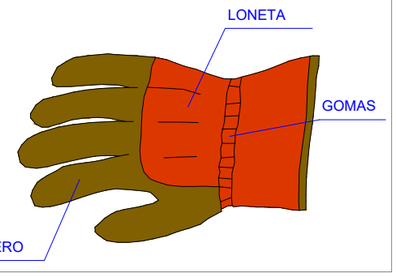
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

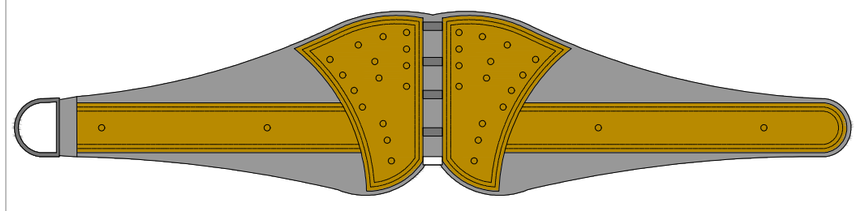
VESTUARIO ALTA VISIBILIDAD



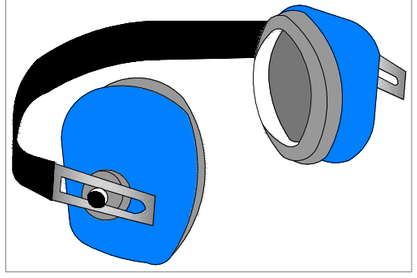
GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



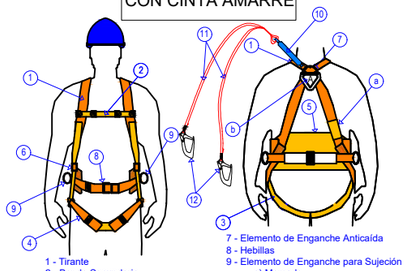
FAJA PROTECCIÓN LUMBAR



PROTECTOR AUDITIVO



ARNÉS ANTICAÍDA CON CINTA AMARRE



1 - Tirante
2 - Banda Secundaria
3 - Banda Subglútea (banda principal)
4 - Banda de Muslo
5 - Apoyo Dorsal para Sujeción
6 - Elemento de Enganche
7 - Elemento de Enganche Anticaída
8 - Hebillas
9 - Elemento de Enganche para Sujeción
a) Marcado
b) Marcado con la letra A mayúscula
10 - Absorbedor
11 - Cintas
12 - Mosquetones Tipo Gancho

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ANEJO SEGURIDAD Y SALUD
VESTUARIO Y EPIS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

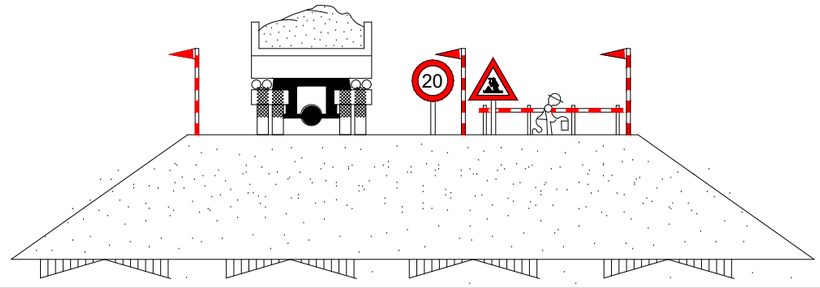
FECHA:
ABRIL 2026

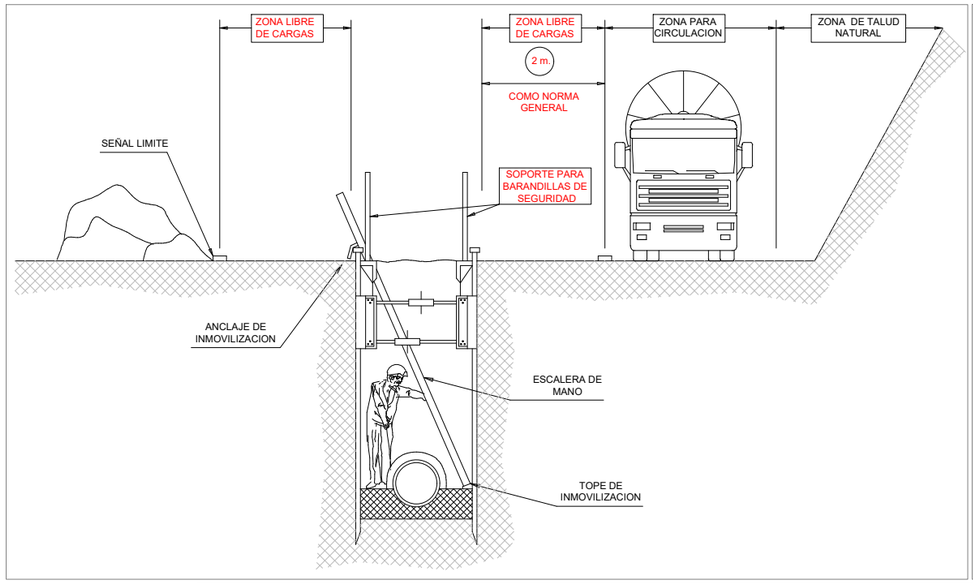
NUMERO DE PLANO: 1
HOJA 1 DE 1

Inclinación de taludes en función de la naturaleza del terreno

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	TERRENOS				TERRENOS			
	Secos		Inmersos		Secos		Inmersos	
	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente	Ang. con la horizontal	Pendiente
ROCA DURA	80º	5/1	80º	5/1				
ROCA BLANDA O FISURADA	55º	7/5	55º	7/5				
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS, DERRIBOS	45º	1/1	40º	4/5	45º	1/1	40º	4/5
TIERRA FUERTE (MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45º	1/1	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35º	7/10	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30º	3/5	20º	1/3	30º	6/10	20º	1/3

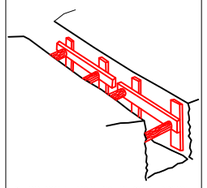
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS





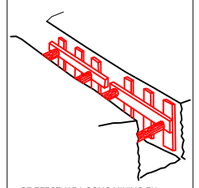
ENTIBACIÓN EN ZANJAS

ENTIBACION LIGERA



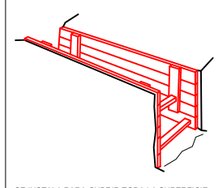
- SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCION DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2.00m, SIN SOLICITACIONES.

ENTIBACION SEMICUAJADA



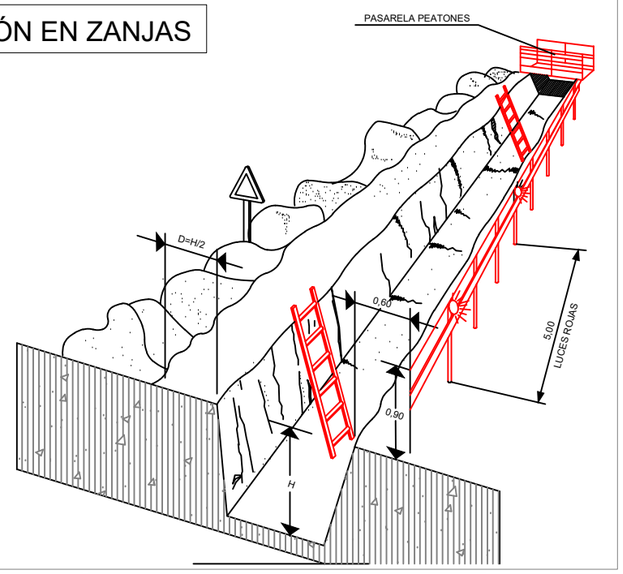
- SE EFECTUARA COMO MINIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD E 2.50m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACION.

ENTIBACION CUAJADA

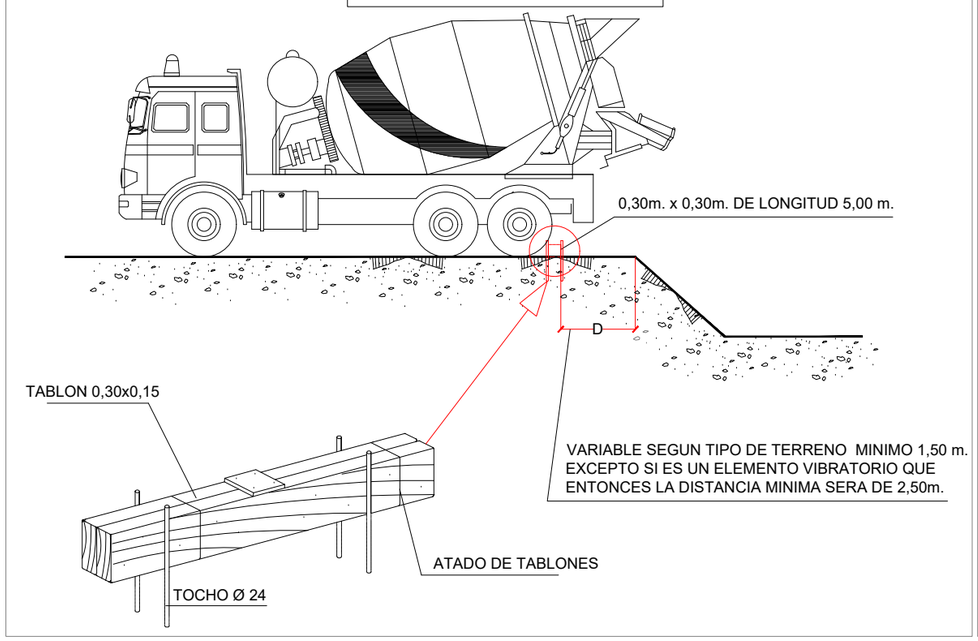


- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES EXCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE EL MAYOR PORCENTAJE DE GARANTIAS.

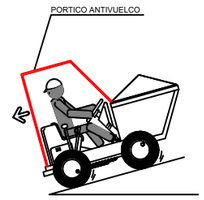
ENTIBACIONES EN FUNCION DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD						
TIPO DE TERRENO	SOLICITACION	TIPO DE CORTE	PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m.			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHERENTE	SIN SOLICITACION	ZANJA POZO	* *	LIGERA SEMICUAJADA	SEMICUAJADA CUAJADA	CUAJADA
	SOLICITACION VIAL	ZANJA POZO	LIGERA SEMICUAJADA	SEMICUAJADA CUAJADA	CUAJADA	=
	SOLICITACION DE CIMENTACION	CUALQUIERA	CUAJADA	=	=	=
SUELTO	CUALQUIERA	CUALQUIERA	CUAJADA	=	=	=



TOPE DE RETROCESO



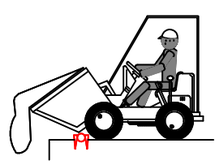
DUMPER



- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



- NO SE DEBE CICULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.

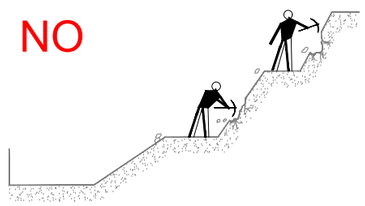


- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

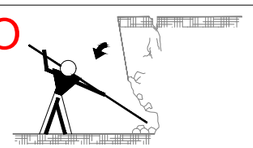
EXCAVACIONES:TRABAJOS SIMULTÁNEOS EN LA MISMA VERTICAL

NO



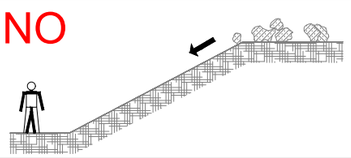
EXCAVACIÓN A TUMBO

NO



EXCAVACIÓN: MATERIALES A BORDE DE TALUD

NO



Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

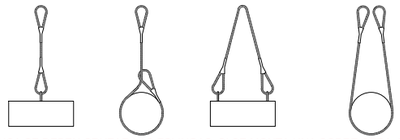
DESIGNACIÓN:
ANEJO SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

FECHA:
ABRIL 2026

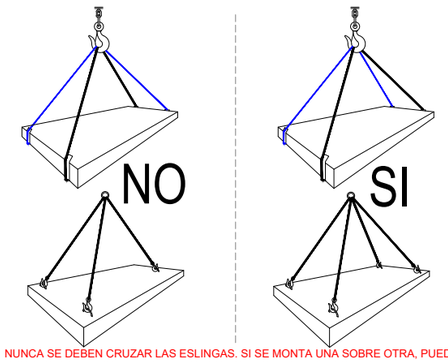
NUMERO DE PLANO:
2
HOJA 1 DE 1

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



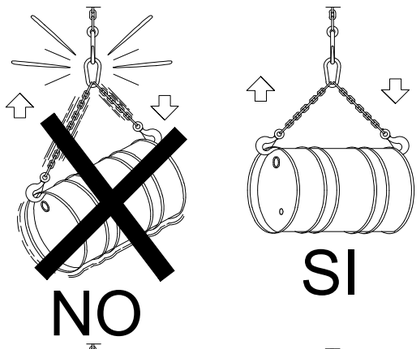
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



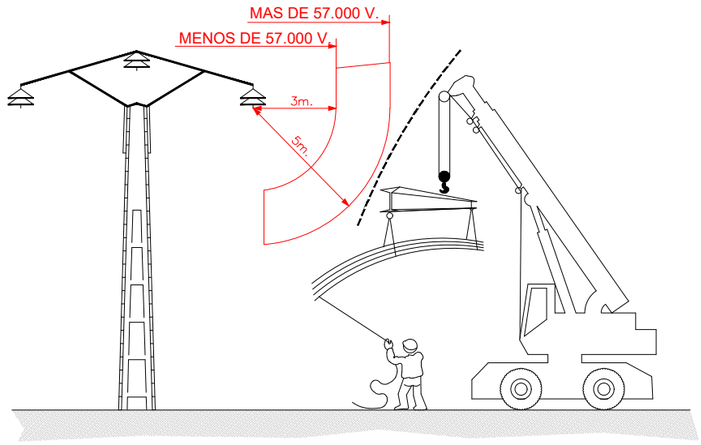
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS

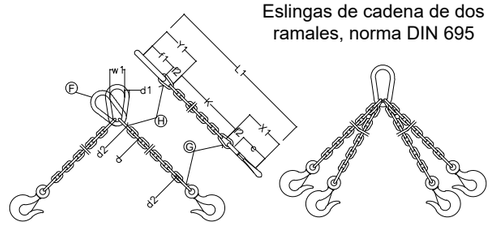


GRÚAS TORRE

DISTANCIAS MINIMAS A LINEAS AEREAS ELECTRICAS



Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝ =45°	CARGA UTIL ∝ =90°	CARGA UTIL ∝ =120°			Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.

Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.

Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

- LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARÁN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES.

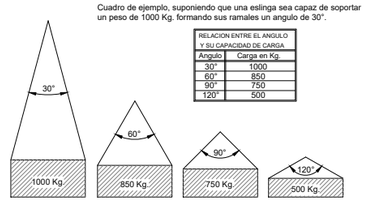
- LOS TRABAJADORES NO DEBERÁN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.



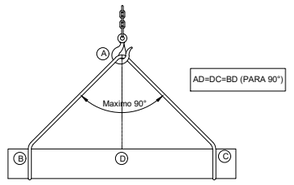
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

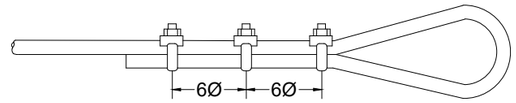


NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros



Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

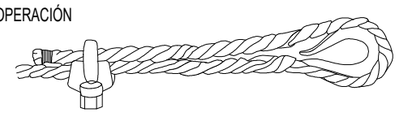
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

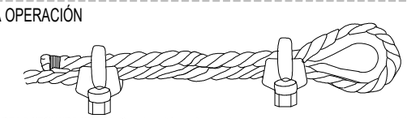
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN



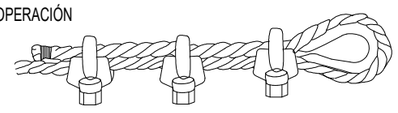
APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable.
APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACIÓN



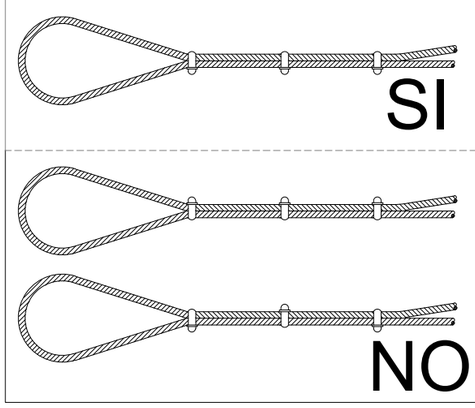
APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

TERCERA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciandolas a partes igua- les entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

FORMA CORRECTA DE CONSTRUCCIÓN DE UNA GAZA



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

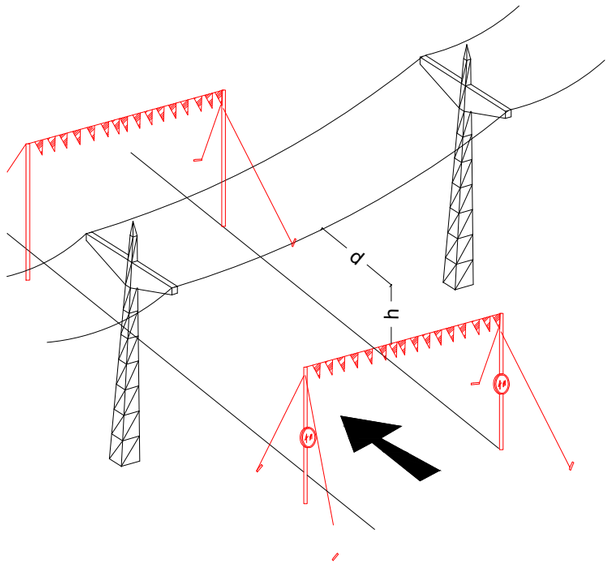
DESIGNACIÓN:
ANEJO SEGURIDAD Y SALUD
ESLINGAS, GAZAS, IZADO DE CARGAS

ESCALAS: LAS INDICADAS

FECHA: ABRIL 2026

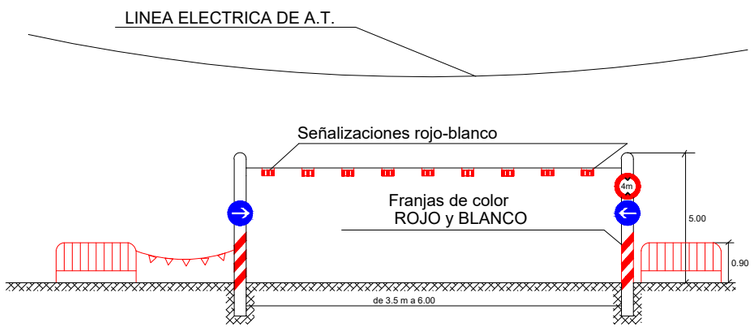
NUMERO DE PLANO: **3** HOJA 1 DE 1

PROTECCIONES COLECTIVAS PORTICO DE LIMITACION DE GALIBO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION

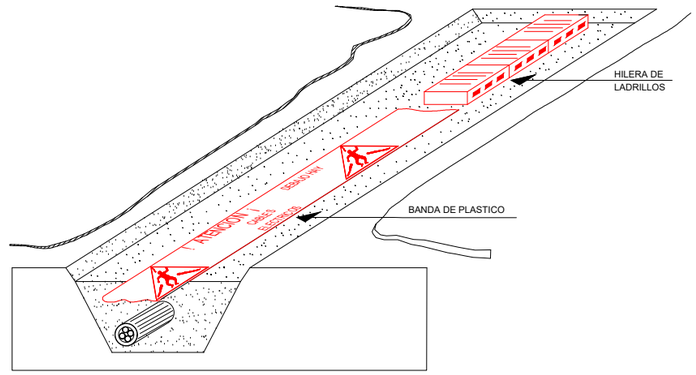


h, d DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

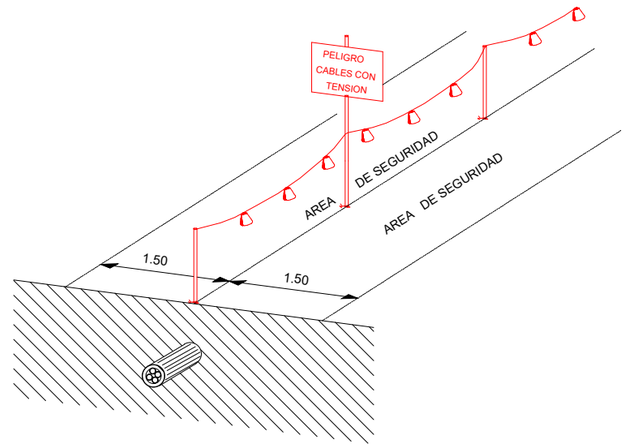
d > 3 m. para tensión < 1000 v. h > 2 m. para tensión < 1000 v.
d > 5 m. para tensión < 66000 v. h > 3 m. para tensión < 66000 v.
d > 5 m. para tensión < 66000 v. h > 4 m. para tensión < 66000 v. y < 400000 v.



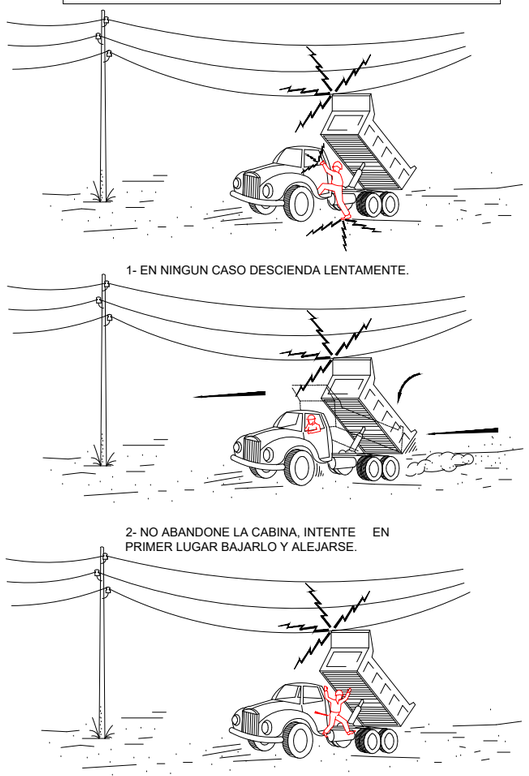
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



EN CASO DE CONTACTO CON LA LINEA AEREA:

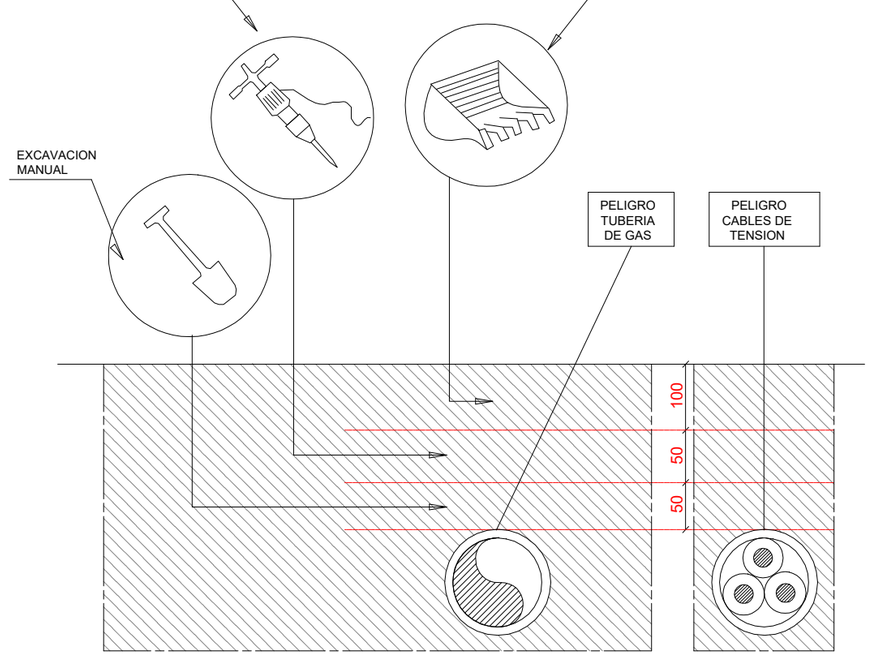


1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.

2- NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.

3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ANEJO SEGURIDAD Y SALUD SERVICIOS AFECTADOS

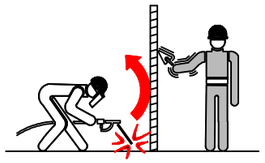
ESCALAS:
LAS INDICADAS

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO: **4**
HOJA 1 DE 1

SOLDADURA OXIACETILENICA Y OXICORTE

-EVITAR LA EXPOSICION A RADIACIONES DE CUALQUIER OPERARIO QUE NO DISPONGA DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.





USE MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL:

-GAFAS DE PROTECCION CONTRA PROYECCIONES

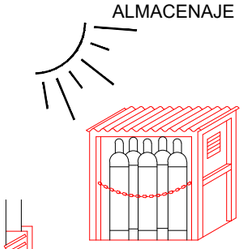
-PANTALLA DE MANO O DE CABEZA

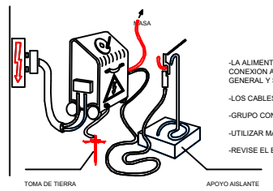
-GUANTES

-MANDIL

-POLAINAS

ALMACENAJE





-LA ALIMENTACION SE REALIZARA MEDIANTE CONEXION A TRAVES DEL CUADRO ELECTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.

-LOS CABLES SERAN DE IGUAL SECCION.

-GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.

-UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.

-REVISE EL EQUIPO.

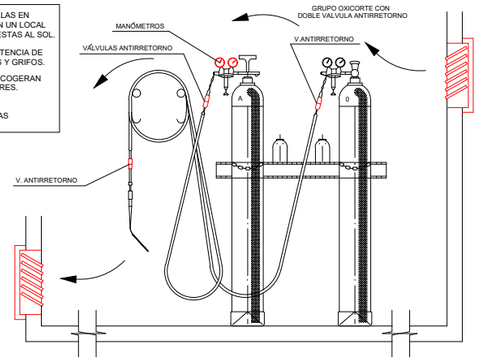
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

-ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.

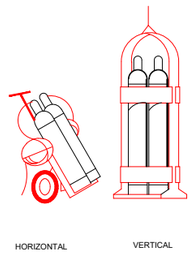
-VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.

-LAS MANGUERAS SE RECOGERAN EN CARRETES CIRCULARES.

-LOS MECHEROS IRAN PROVISTOS DE VALVULAS ANTIRRETORNO.



TRANSPORTE



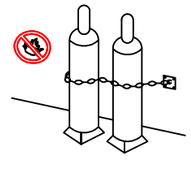


-NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSION.

-VIGILE DONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DEMATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJALO CON UNA LONA IGNIFUGA.



- LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXIGENO SIEMPRE SE UTILIZARAN EN POSICION VERTICAL.
- SE ASEGURARAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.



- NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS, MATERIALES INFLAMABLES, NI FRENTES DE CALOR.

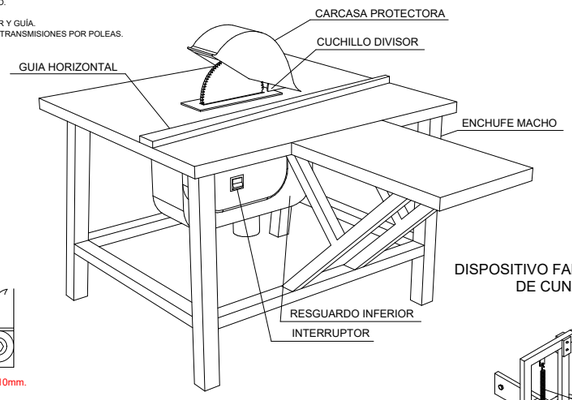


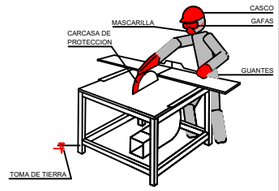
- PARA EVITAR RETROCESOS, ES PRECISO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VALVULAS ANTIRRETROCESO DE LLAMAS.

SIERRA DE MESA

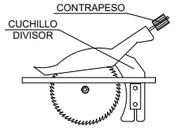
LAS MÁQUINAS DE SIERRA CIRCULAR A UTILIZAR ESTARÁN DOTADAS DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE PROTECCIÓN:

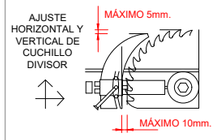
- CARCASA DE CUBRICIÓN DEL DISCO.
- CUCHILLO DIVISOR DEL CORTE.
- EMPUJADOR DE LA PIEZA A CORTAR Y GUÍA.
- CARCASA DE PROTECCIÓN DE LAS TRANSMISIONES POR POLEAS.
- INTERRUPTOR DE ESTANCO.
- TOMA DE TIERRA.



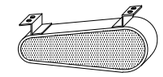


CUCHILLO DIVISOR

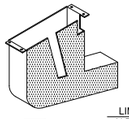


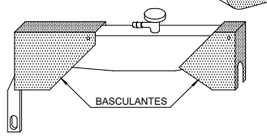


CARENADO INFERIOR

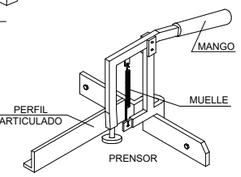


RESGUARDO INFERIOR

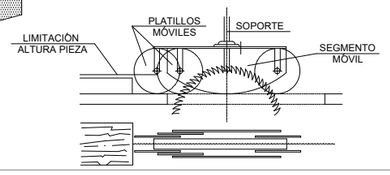


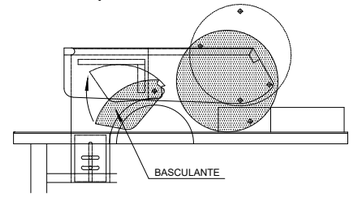


DISPOSITIVO FABRICACION DE CUNAS



CARCASAS PROTECTORAS





- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.

- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.

- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.

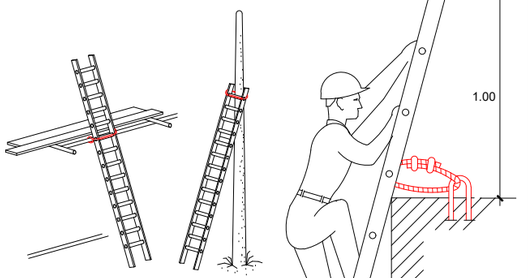
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.

- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.

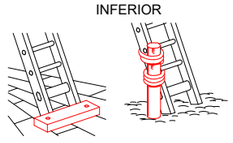
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

ESCALERAS DE MANO

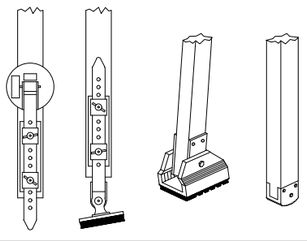
SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR



SUJECION EN LA PARTE INFERIOR



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



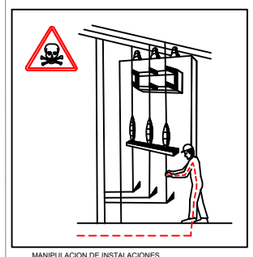
AFIANZAMIENTO SOLIDO DE ESCALERAS DE MANO

SOBREPASARAN AL MENOS 1 m. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

RIESGOS ELECTRICOS

CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS

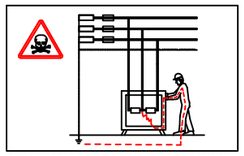


MANIPULACION DE INSTALACIONES

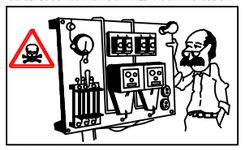


REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.

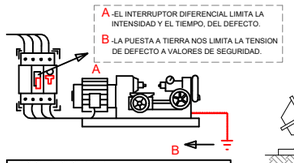


DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCION SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.



PUENTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION.

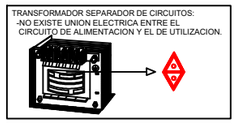
SISTEMAS DE PROTECCION



TENSION DE SEGURIDAD:
- CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:
-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.

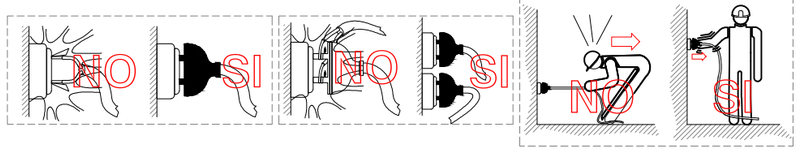


DOBLE AISLAMIENTO:
-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

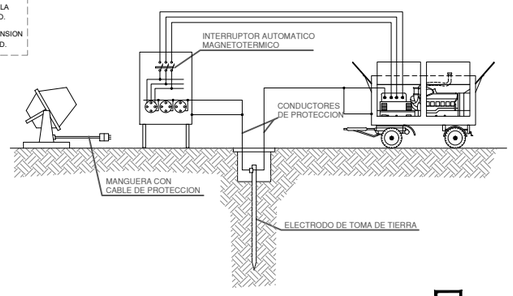


-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.

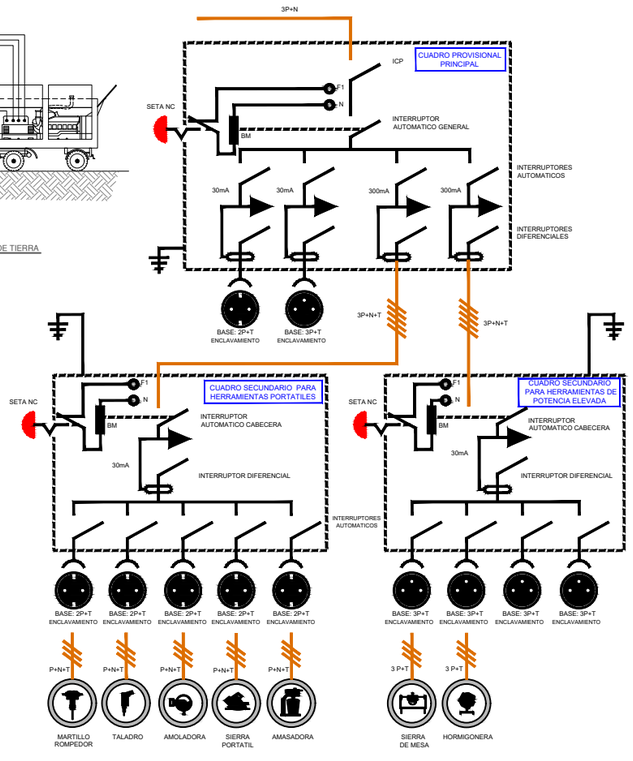
-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



REPRESENTACION ESQUEMATICA DE UNA INSTALACION ELECTRICA INTERIOR DE OBRA



Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ANEJO SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS

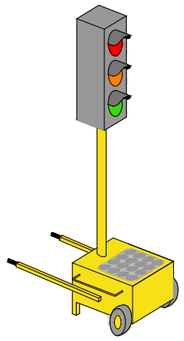
ESCALAS:
LAS INDICADAS

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5
HOJA 1 DE 1



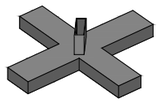
CARTEL AVISO OBRAS



SEMÁFORO MOVIL PARA OBRA

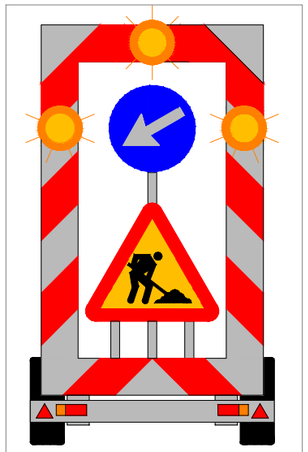


TRÍPODE



PIE POSTE

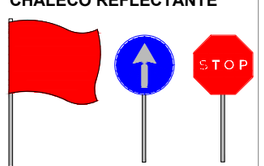
SOPORTES SEÑALES



BASTIDOR MÓVIL

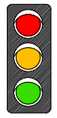
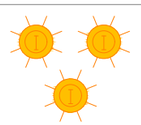
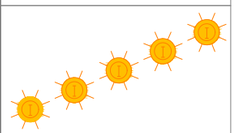


CHALECO REFLECTANTE

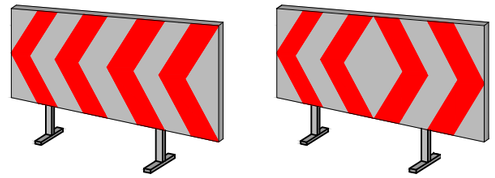


TM-1 TM-2 TM-3

ELEMENTOS REGULACIÓN ALTERNA TRÁFICO MANUAL

SEMÁFORO (TRICOLOR)	
LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	
LUZ ÁMBAR ALTERNATIVA INTERMITENTE	
TRIPE LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS	
CASCADA LUMINOSA	
LUZ AMARILLA FIJA	
LUZ ROJA FIJA	

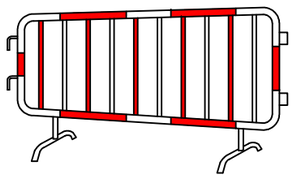
ELEMENTOS LUMINOSOS

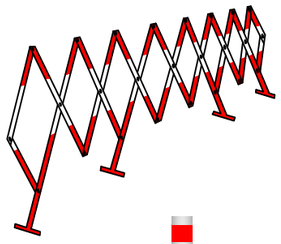


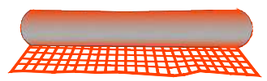
TB-1 TB-3

TB-2 TB-4

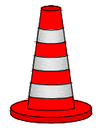
PANELES DIRECCIONALES







MALLA BALIZAMIENTO



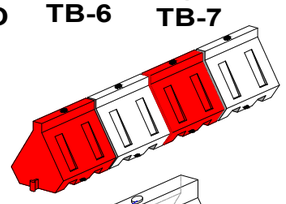
TB-6

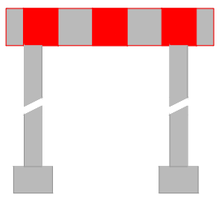


TB-7

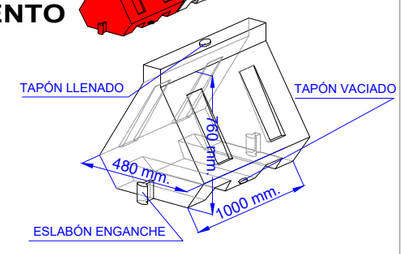


CINTA BALIZAMIENTO





TB-5

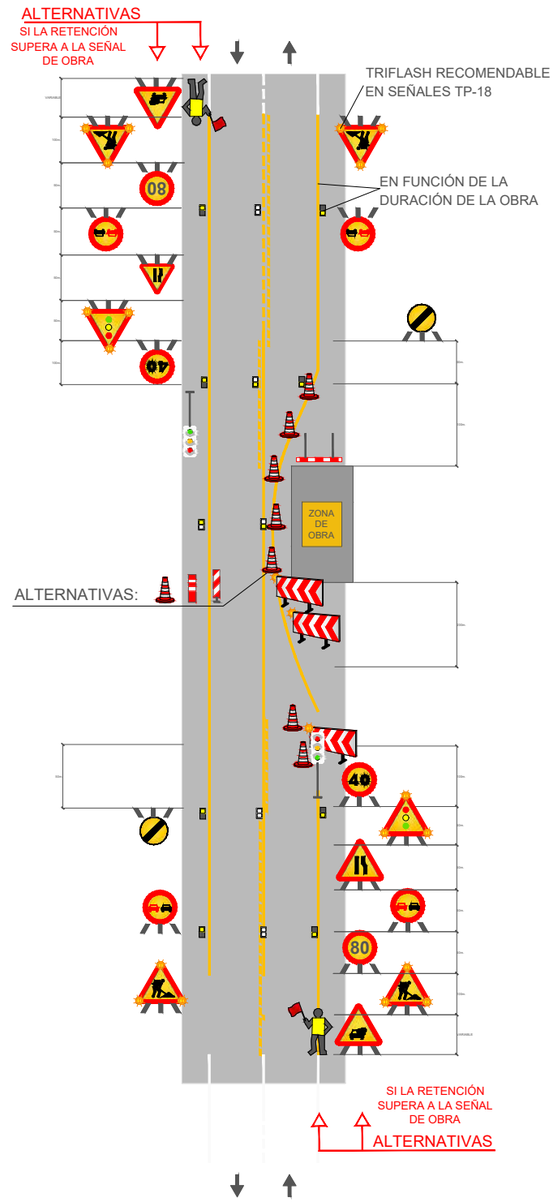


BARRERA NEW JERSEY

ELEMENTOS BALIZAMIENTO

SEÑALIZACIÓN OBRA FIJA

ZONA DE OBRA: DEJANDO LIBRE UN CARRIL



EJEMPLO: 1.8

VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN, CALZADA UNICA CON DOS CARRILES

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ANEJO SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN DE OBRA

ESCALAS:
LAS INDICADAS

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO: 6
HOJA 1 DE 1

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

01.01 **Ud** **CASCO SEGURIDAD**

ESS001 Distribución de casco de seguridad completo, incluso protector de nuca y amortiguador contra caídas de objetos.

5,000

01.02 **Ud** **BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO**

ESS002 Distribución de par de botas de seguridad con suela y puntera reforzada, de lona.

5,000

01.03 **Ud** **BOTAS AGUA CREMALLERA**

ESS003 Distribución de par de botas de agua en PVC, con forro interior, crema-llera y relive antideslizante en el talón, con una altura de 30 cm.

5,000

01.04 **Ud** **GUANTES DE CUERO**

ESS004 Distribución de par de guantes de cuero.

5,000

01.05 **Ud** **GUANTES DE GOMA**

ESS005 Distribución de par de guantes de goma.

5,000

01.06 **Ud** **TRAJE IMPERMEABLE (DOS PIEZAS)**

ESS007 Traje verde de agua de dos piezas tipo ingeniero. Amortizable en un uso.

4,000

01.07 **Ud** **CHALECO REFLECTANTE**

ESS008 Traje de trabajo de dos piezas reflectante de alta intensidad.

5,000

01.08 **Ud** **MASCARILLA ANTIPOLVO**

ESS009 Mascarilla filtrante antipolvo de uso único

5,000

01.09 **Ud** **GAFAS CONTRAIMPACTOS**

ESS010 Gafas contra impactos, incoloras homologadas.

4,000

01.10 **Ud** **AURICULARES PROTECTORES**

ESS011 Distribución de protector auditivo tipo orejera, compuesto por dos orejeras y un arnés armado de fibra de vidrio.

4,000

01.11 **Ud** **FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS**

ESS013 Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.

4,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
02.01	**Ud CARTEL INDICATIVO DE OBRAS VARIOS PICTOGRAMAS**						
ESS050	Cartel plástico de 1,20x0,90m indicativo de obras con pictogramas diversos: prohibido el paso a personal ajeno a la obra, obligación de uso de casco y botas de seguridad, de peligro, advertencia, según necesidades de la obra.						
							1,000
02.02	**Ud PICTOGR 148X297MM OPAC**						
ESS051	Pictograma de señalización de dimensiones 148x297 mm y de tipo opaco, con señalización diversa en zona de obras.						
							1,000
02.03	**Ud VALLA SARGENTO DE OBRA**						
ESS054	Valla sargento de obra normalizada de desviación de tráfico, amortizable en tres obras.						
							10,000
02.10	**ML CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR**						
ESS44	Cinta de balizamiento bicolor, roja y blanca de material plástico, incluso colocación y desmontaje.						
							100,000
02.12	**M2 CHAPÓN DE PROTECCIÓN DE ZANJAS, POZOS O HUECOS**						
ESS056	Chapón de protección en zanjas, pozos o huecos, en superficies horizontales con chapa de acero de 12mm, suministrada en planchas de 3,00x2,00m, incluso suminsitro, colocación y retirada						
							30,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

03.01 **H** **SEÑALISTA EN LABORES DE COORDINACIÓN DEL TRAFICO**

ESS30 H. de Señalista en labores de coordinación del trafico.

30,000

03.02 **Ud** **SEÑAL DE TRÁFICO NORMALIZADA**

ESS057 Señal de tráfico normalizada de chapa sobre trípode metálico, dos unidades tipo: TP-18 , dos unidades tpo: TR-305, dos unidades tipo: TR-301(60 Km/h), dos unidades tipoTP-17, dos unidades tipo:TR-301 (40Km/h), dos unidades tipo: TR-500, dos unidades tipo: TP-50 con placa inferior con inscripción "Salida de Camiones", dos unidades tipo: R-2de 60 cm de radio o lado, incluso suministro, colocación y rertirada.

1,000

03.03 **Ud** **DISCO BICARA PASO-STOP**

ESS059 Disco de señalización para regulación del tráfico, bicara con indicación de paso tipo TM-2 en una cara e indicación de STOP Tipo TM-3 en otra cara.

2,000

03.04 **Ud** **CONOS**

ESS060 Conos de balizamiento de plástico de 30 cm de altura con dos bandas transversales reflectantes.

6,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA, REUNIONES Y FORMACIÓN

04.01 **Ud** **BOTIQUÍN DE OBRA**

ESS200 Botiquín de obra instalado, con los contenidos mínimos exigidos en el Pliego del Estudio de Seguridad y Salud, amortizable en tres obras.

1,000

04.02 **Ud** **REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN**

ESS201 Reposición de material de botiquín de obra, amortizable en dos obras.

1,000

04.03 **Ud** **REUNIÓN TRIMESTRAL DE SEGURIDAD EN OBRA**

ESS24 Ud. de Reunión trimestral de seguridad, donde comparezcan representantes de contratista, subcontratista, coordinador de seguridad, técnicos de prevención, etc...

1,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 06 PROTECCIONES ELECTRICAS / INCENDIOS

06.01 **Ud** **EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE**

ESS100 Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg de agente extinto, con soporte manómetro comprobable, y boquilla con difusor, según UNE 23110, completamente instalado

1,000

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	**Ud CASCO SEGURIDAD**			
ESS001	Distribución de casco de seguridad completo, incluso protector de nuca y amortiguador contra caídas de objetos.			
		5,000	5,79	28,95
01.02	**Ud BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO**			
ESS002	Distribución de par de botas de seguridad con suela y puntera reforzada, de lona.			
		5,000	24,55	122,75
01.03	**Ud BOTAS AGUA CREMALLERA**			
ESS003	Distribución de par de botas de agua en PVC, con forro interior, crema-llera y relive antideslizante en el talón, con una altura de 30 cm.			
		5,000	18,74	93,70
01.04	**Ud GUANTES DE CUERO**			
ESS004	Distribución de par de guantes de cuero.			
		5,000	3,77	18,85
01.05	**Ud GUANTES DE GOMA**			
ESS005	Distribución de par de guantes de goma.			
		5,000	1,85	9,25
01.06	**Ud TRAJE IMPERMEABLE (DOS PIEZAS)**			
ESS007	Traje verde de agua de dos piezas tipo ingeniero. Amortizable en un uso.			
		4,000	31,82	127,28
01.07	**Ud CHALECO REFLECTANTE**			
ESS008	Traje de trabajo de dos piezas reflectante de alta intensidad.			
		5,000	15,45	77,25
01.08	**Ud MASCARILLA ANTIPOLVO**			
ESS009	Mascarilla filtrante antipolvo de uso único			
		5,000	0,87	4,35
01.09	**Ud GAFAS CONTRAIMPACTOS**			
ESS010	Gafas contra impactos, incoloras homologadas.			
		4,000	3,80	15,20
01.10	**Ud AURICULARES PROTECTORES**			
ESS011	Distribución de protector auditivo tipo orejera, compuesto por dos orejeras y un arnés armado de fibra de vidrio.			
		4,000	16,35	65,40
01.11	**Ud FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS**			
ESS013	Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.			
		4,000	15,77	63,08
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			**626,06**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	**Ud CARTEL INDICATIVO DE OBRAS VARIOS PICTOGRAMAS**			
ESS050	Cartel plástico de 1,20x0,90m indicativo de obras con pictogramas diversos: prohibido el paso a personal ajeno a la obra, obligación de uso de casco y botas de seguridad, de peligro, advertencia, según necesidades de la obra.			
		1,000	5,15	5,15
02.02	**Ud PICTOGR 148X297MM OPAC**			
ESS051	Pictograma de señalización de dimensiones 148x297 mm y de tipo opaco, con señalización diversa en zona de obras.			
		1,000	2,80	2,80
02.03	**Ud VALLA SARGENTO DE OBRA**			
ESS054	Valla sargento de obra normalizada de desviación de tráfico, amortizable en tres obras.			
		10,000	15,45	154,50
02.10	**ML CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR**			
ESS44	Cinta de balizamiento bicolor, roja y blanca de material plástico, incluso colocación y desmontaje.			
		100,000	0,28	28,00
02.12	**M2 CHAPÓN DE PROTECCIÓN DE ZANJAS, POZOS O HUECOS**			
ESS056	Chapón de protección en zanjas, pozos o huecos, en superficies horizontales con chapa de acero de 12mm, suministrada en planchas de 3,00x2,00m, incluso suminsitro, colocación y retirada			
		30,000	4,06	121,80
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			**312,25**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
03.01	**H SEÑALISTA EN LABORES DE COORDINACIÓN DEL TRAFICO**			
ESS30	H. de Señalista en labores de coordinación del trafico.			
		30,000	20,85	625,50
03.02	**Ud SEÑAL DE TRÁFICO NORMALIZADA**			
ESS057	Señal de tráfico normalizada de chapa sobre trípode metálico, dos unidades tipo: TP-18 , dos unidades tpo: TR-305, dos unidades tipo: TR-301(60 Km/h), dos unidades tipoTP-17, dos unidades tipo:TR-301 (40Km/h), dos unidades tipo: TR-500, dos unidades tipo: TP-50 con placa inferior con inscripción "Salida de Camiones", dos unidades tipo: R-2de 60 cm de radio o lado, incluso suministro, colocación y rertirada.			
		1,000	36,75	36,75
03.03	**Ud DISCO BICARA PASO-STOP**			
ESS059	Disco de señalización para regulación del tráfico, bicara con indicación de paso tipo TM-2 en una cara e indicación de STOP Tipo TM-3 en otra cara.			
		2,000	15,30	30,60
03.04	**Ud CONOS**			
ESS060	Conos de balizamiento de plástico de 30 cm de altura con dos bandas transversales reflectantes.			
		6,000	6,39	38,34
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			**731,19**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA, REUNIONES Y FORMACIÓN			
04.01	**Ud BOTIQUÍN DE OBRA**			
ESS200	Botiquín de obra instalado, con los contenidos mínimos exigidos en el Pliego del Estudio de Seguridad y Salud, amortizable en tres obras.			
		1,000	50,30	50,30
04.02	**Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN**			
ESS201	Reposición de material de botiquín de obra, amortizable en dos obras.			
		1,000	50,30	50,30
04.03	**Ud REUNIÓN TRIMESTRAL DE SEGURIDAD EN OBRA**			
ESS24	Ud. de Reunión trimestral de seguridad, donde comparezcan representantes de contratista, subcontratista, coordinador de seguridad, técnicos de prevención, etc...			
		1,000	165,91	165,91
	TOTAL CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA, REUNIONES Y			**266,51**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 06 PROTECCIONES ELECTRICAS / INCENDIOS			
06.01	**Ud EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE**			
ESS100	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg de agente extinto, con soporte manómetro comprobable, y boquilla con difusor, según UNE 23110, completamente instalado			
		1,000	47,72	47,72
	TOTAL CAPÍTULO 06 PROTECCIONES ELECTRICAS / INCENDIOS.....			**47,72**
	TOTAL.....			**1.983,73**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

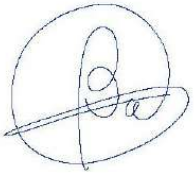
RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	626,06	31,56
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	312,25	15,74
03	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	731,19	36,86
04	MEDICINA PREVENTIVA, REUNIONES Y FORMACIÓN	266,51	13,43
09	PROTECCIONES ELECTRICAS / INCENDIOS	47,72	2,41
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1.983,73**	

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

ANEJO Nº6: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN 1
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS 1
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA 2
4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN) 2
5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS 3
6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS 4
7. PLANOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 5
8. GESTIÓN Y COSTE DE RESIDUOS GENERADOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" 6
9. GESTIÓN EN FASE DE OBRA. 8
10. COSTE TOTAL DE LA GESTION DE RESIDUOS GENERADOS 8

1. INTRODUCCIÓN

Con motivo de la ejecución de las obras que se contemplan en el presente proyecto, se van a generar residuos de construcción y demolición. Dada la especial preocupación mostrada por parte de la Comunidad autónoma de Castilla y León en la correcta gestión de residuos de construcción y demolición, se hace obligatoria la redacción del presente anejo, según el art. 4, apdo. 1º a) del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Para ello se procederá a identificar todos los residuos generados de construcción y demolición y clasificados según la nueva Lista Europea de Residuos (LER) modificada en 2014 por la DECISIÓN 2014/955/UE de la Comisión Europea. Posteriormente se determinará la gestión particularizada más idónea para cada tipo de residuo generado mediante operaciones de eliminación o valoración según los casos. Finalmente se procederá a la cuantificación y valoración de la gestión de los mencionados residuos.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se detallan a continuación los residuos generados de acuerdo a la lista europea de residuos:

Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

- 17 01 01 Hormigón
- 17 02 03 Plástico
- 17 03 Mezclas bituminosas
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)
- 17 05 Tierras y piedras

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

La estimación se realizará en función de las mediciones de proyecto recogidas en el presupuesto. En otros casos se manejan parámetros estimativos estadísticos o porcentuales.

Estas mediciones junto con la geometría de los elementos a demoler y la densidad de los materiales establecen las cantidades recogidas en el punto "10. Coste total de la gestión de residuos generados" del presente anejo.

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

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 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 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metales	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plásticos	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos…). Sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008.
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posteriormente tratado en planta.

5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Propia obra.
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos.	

6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

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

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	Recuperación o regeneración de disolventes.
	Reciclado o recuperación de sustancias que utilizan no disolventes.
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración de ácidos y bases.
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la comisión 96/350/ce.

7. PLANOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

El emplazamiento y organización de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, será establecido por la empresa encargada de la ejecución de la obra atendiendo a su propio proceso constructivo y a las características particulares de cada obra, siempre con acuerdo de la dirección facultativa, por este motivo no se incluyen planos referentes a estas instalaciones.

Estas instalaciones sí contemplarán las siguientes áreas:

- ✓ Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs.
- ✓ Itinerarios de circulación de máquinas y equipos para acceso a los acopios y contenedores de RCD, en las operaciones de carga y descarga.
- ✓ Señalización de seguridad de las zonas destinadas a acopios y contenedores de RCDs.
- ✓ Delimitación de espacios y zonas de seguridad de contenedores y acopios de los RCD.
- ✓ Radios de acción de máquinas y equipos en las operaciones de carga y descarga de los RCDs.
- ✓ Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- ✓ Contenedores para residuos urbanos.
- ✓ Planta móvil de reciclaje “in situ”.
- ✓ Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

8. GESTIÓN Y COSTE DE RESIDUOS GENERADOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado. El coste se considera incluido en los precios de las unidades de obra, ya sea en el precio de la maquinaria o en los costes indirectos de cada unidad, por lo que no procede su abono de manera independiente:

Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

17 01 01 Hormigón.

Actuación propuesta: Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A.:
D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, vertido en R.C.D., recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:
Se incluye una valoración de 10,72 €/m³ para el vertido de hormigón, en lugares específicos para su eliminación

17 02 03 Plástico.

Actuación propuesta: Valoración

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 2,17 €/kg, para reciclado mediante Gestor Autorizado de los restos plásticos de la obra, así como los flejes de los materiales suministrados mediante palés.

17 03 Mezclas bituminosas.

Actuación propuesta: Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A.:
D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, vertido en R.C.D., recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:
Se incluye una valoración de 4,18 €/m³ para el vertido de mezclas bituminosas, en lugares específicos para su eliminación

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

Actuación propuesta: Valoración

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

R5: Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 2,30 €/kg para reciclado mediante Gestor Autorizado.

17 05 04 Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas

Actuación propuesta: Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A.:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, vertido en R.C.D., recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 0,97 €/m³ para el vertido de tierras y piedras, en lugares específicos para su eliminación

9. GESTIÓN EN FASE DE OBRA.

Aunque no es necesario, posteriormente y en fase de obra, el Director de Obra debería realizar un informe sobre la cantidad de residuos generados y la gestión realizada que entregará en la consejería de Medio Ambiente al finalizar la obra.

El Director de Obra, dado que el presupuesto de las obras es inferior a 2.000.000 €, no está obligado a redactar un Plan de Gestión Interno de residuos.

10. COSTE TOTAL DE LA GESTION DE RESIDUOS GENERADOS

Se incluye a continuación el coste que supondrá la gestión de los residuos de construcción y demolición generados durante la ejecución de las obras, que será llevado como partida al presupuesto de la obra.

MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO C05 GESTIÓN DE RESIDUOS						
GR001	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**						
	Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.						
		1	2.427,500	0,200		485,500	
							485,500
GR005	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**						
	Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.						
		1	14,500			14,500	
							14,500
GR010	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**						
	Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.						
		1	18,300			18,300	
							18,300
GR015	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**						
	Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.						
		1	22,000			22,000	
							22,000
GR020	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**						
	Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.						
	aceras	1	1.638,000	0,300		491,400	
	bordillo y rigola in situ	1	166,307			166,307	
							657,707

CUADRO DE PRECIOS

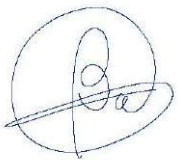
CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
001	GR001	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**		**10,72**
			Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.		
				DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
002	GR005	**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**		**2,17**
			Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.		
				DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
003	GR010	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**		**4,18**
			Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.		
				CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
004	GR015	**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**		**2,30**
			Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.		
				DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
005	GR020	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**		**0,97**
			Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.		
				CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO C05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
GR001	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**			
	Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.			
		485,500	10,72	5.204,56
GR005	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**			
	Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.			
		14,500	2,17	31,47
GR010	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**			
	Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.			
		18,300	4,18	76,49
GR015	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**			
	Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.			
		22,000	2,30	50,60
GR020	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**			
	Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.			
		657,707	0,97	637,98
	TOTAL CAPÍTULO C05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**6.001,10**
	TOTAL.....			**6.001,10**

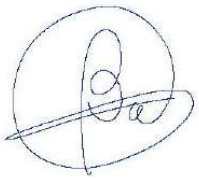
RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
C05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6.001,10	100,00
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**6.001,10**	

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

ANEJO Nº7: PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

El presente Plan de Obra recoge de modo general un programa de desarrollo o plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste de las principales actividades a desarrollar, con el fin de dar cumplimiento al artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Se considera necesario y suficiente un plazo de ejecución de **SEIS (6) MESES.**

ACTIVIDADES		MESES						PPTO. EJECUCIÓN MATERIAL (€)	PPTO. BASE DE LICITACIÓN (CON IVA) (€)
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6		
ACERAS HERMANAS GARILLETI								210.660,77	303.330,44
CANALIZACIONES ELÉCTRICAS TRAVESÍA								1.733,17	2.495,59
CANALIZACIONES TELEFONÍA								555,53	799,91
SEÑALIZACIONES								802,08	1.154,91
GESTIÓN DE RESIDUOS								6.001,10	8.640,98
VARIOS								6.543,73	9.422,32
DISTRIBUCIÓN P.E.M. (€)	MENSUAL	37.489,80	38.578,59	37.823,11	37.200,93	37.468,29	37.735,65	**226.296,38**	**325.844,15**
	ACUMULADA	37.489,80	76.068,39	113.891,50	151.092,43	188.560,73	226.296,38		
DISTRIBUCIÓN P.B.L. (con IVA) (€)	MENSUAL	53.981,56	55.549,31	54.461,50	53.565,62	53.950,59	54.335,56		
	ACUMULADA	53.981,56	109.530,87	163.992,37	217.557,99	271.508,59	325.844,15		

ANEJO Nº8: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cuanto a la clasificación a ostentar por el contratista adjudicatario de las obras a las cuales se refiere el presente proyecto, en el punto 1. del artículo 77 Exigencia y efectos de la clasificación, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se indica:

"1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

b) *Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos."*

Por tanto, queda justificada la no necesidad de clasificación del contratista, siendo suficiente cumplir con los requisitos específicos de solvencia, exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación, a participar en el procedimiento redactado por la administración y detallados en los pliegos del contrato.

No obstante, se establece en este documento la Clasificación de Contratista en función de las características constructivas y económicas de la obra, sin perjuicio de ser exigible o no, acreditándose para el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de Contratación de la obra, la clasificación de contratista o la solvencia técnica o profesional y la solvencia económica y financiera.

Teniendo en cuenta el art. 36 del Real Decreto 1098/2001, se exigirá la clasificación para el grupo G (Viales y Pistas) y subgrupo 4 (con firmes de mezclas bituminosas), y la categoría exigible, de acuerdo al art. 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (modificado por el Real Decreto 773/2015), se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Dado que el plazo establecido para la ejecución de la obra es de **6 meses** se tomará como referencia el valor estimado del contrato, siendo este de **325.844,15 €**, lo que implica una categoría 2 por ser la cuantía superior a 150.000 euros e inferior a 360.000 euros.

Por lo tanto, se propone la siguiente clasificación en grupo, subgrupo y categoría:

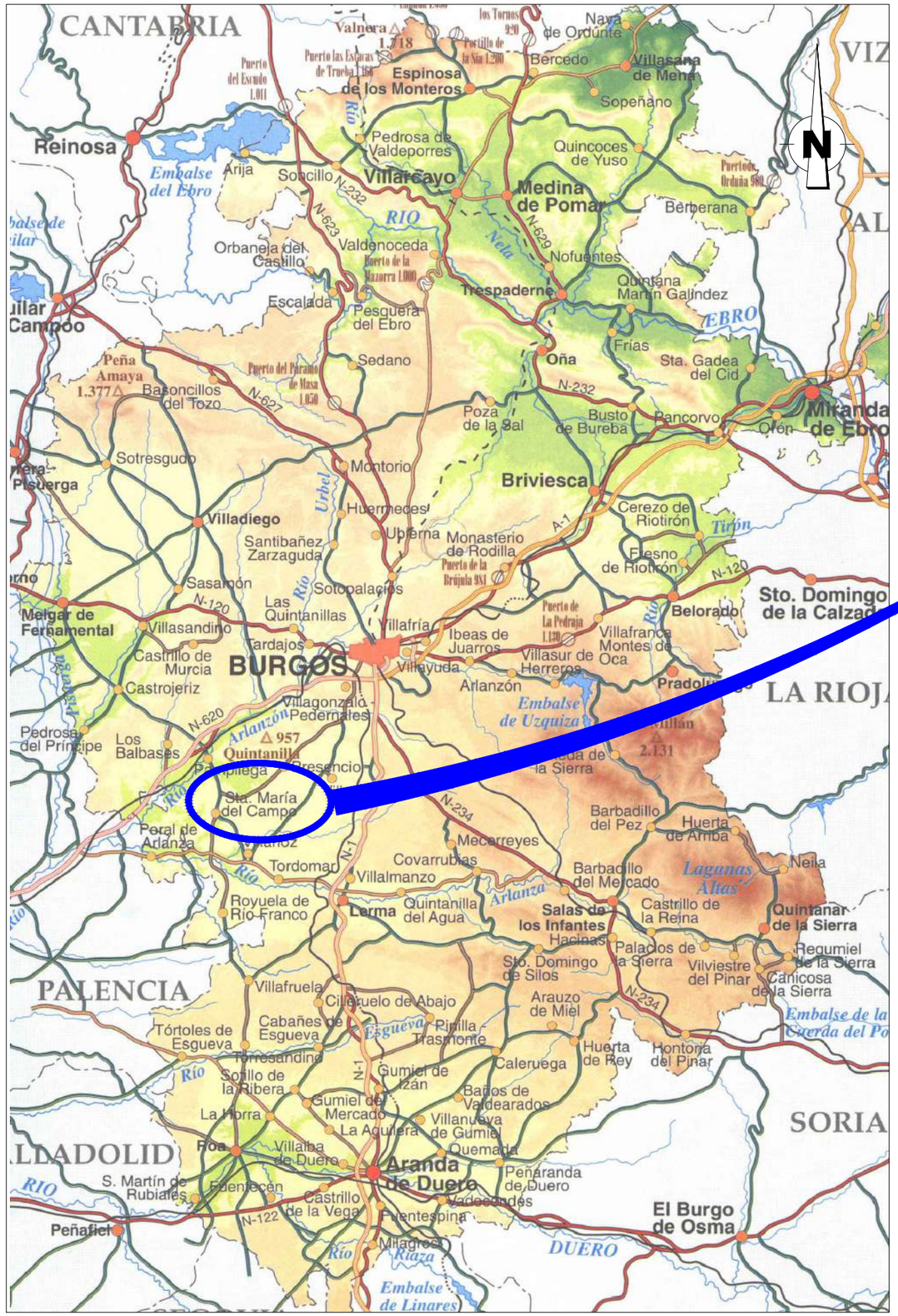
Grupo	**G**	Viales y pistas
Subgrupo	**6**	Obras viales sin cualificación específica
Categoría	**2**	Por ser la cuantía superior a 150.000 euros e inferior a 360.000 euros

2.- CLASIFICACIÓN DEL VOCABULARIO COMÚN DE CONTRATOS PÚBLICOS. CPV

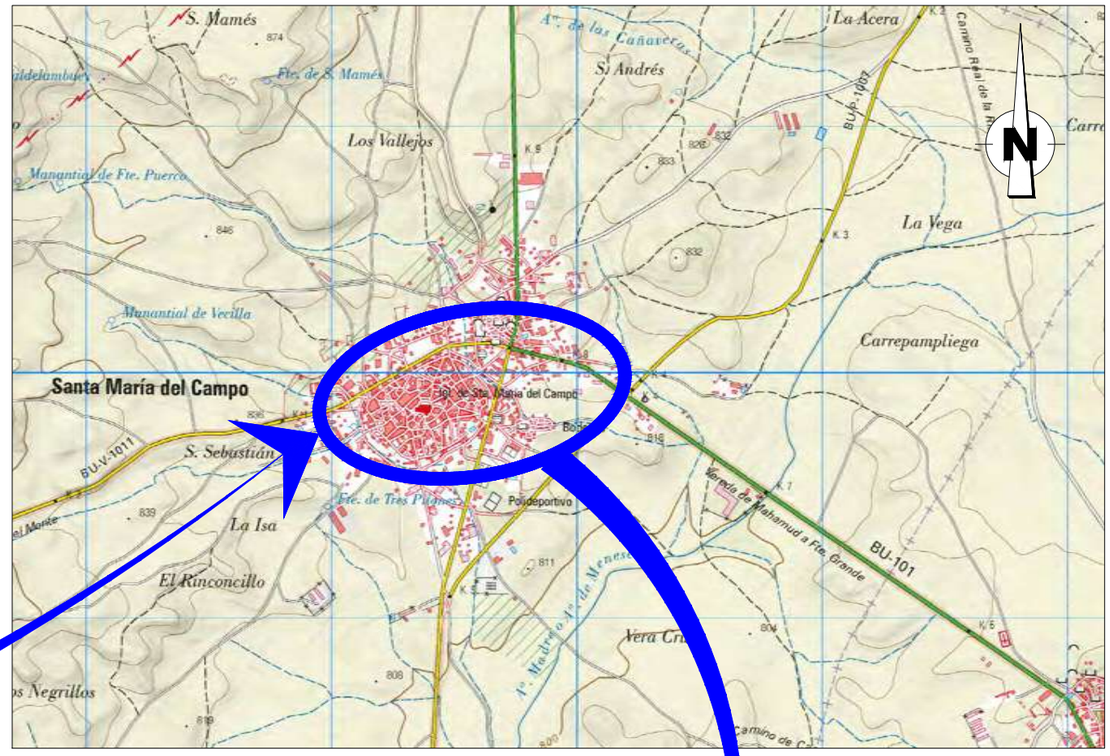
De acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) 213/2008, por el que se aprueba el vocabulario común de contratos públicos (CPV), en base al objeto del contrato se clasifica en:

CÓDIGO CPV: 45233222-1 *Trabajos de pavimentación y asfaltado.*

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS



ESCALA 1:800.000



ESCALA 1:25.000



ESCALA 1:10.000

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

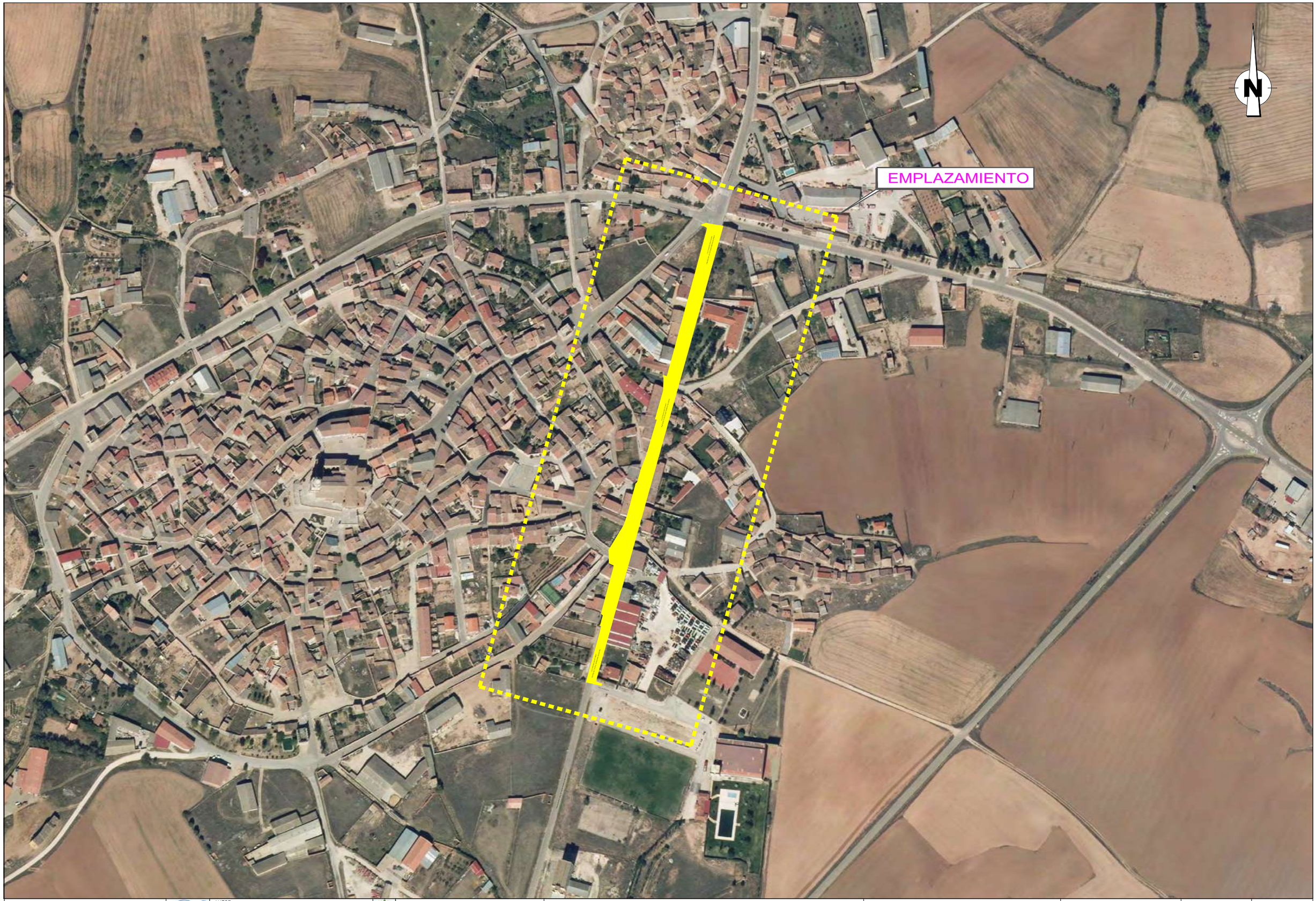
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SITUACIÓN

ESCALAS:
LAS INDICADAS

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
1
HOJA 1 DE 1



Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
EMPLAZAMIENTO

ESCALAS:
1:3.000 0 20 40 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
2
HOJA 1
DE 1



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL CONJUNTO
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:2.000 0 10 20 30 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
3 HOJA 1 DE 6

LEYENDA

- ACERA HORMIGÓN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA RENOVADA
- ACERA BALDOSA TACOS
- ACCESOS HORMIGÓN
- ZONA VERDE
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
3
HOJA 2 DE 6

LEYENDA

- ACERA HORMIGÓN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA RENOVADA
- ACERA BALDOSA TACOS
- ACCESOS HORMIGÓN
- ZONA VERDE
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE

CALLE PORTILLO

CALLE BATANES

CALLE HOYOS

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
3
HOJA 3
DE 6

LEYENDA

- ACERA HORMIGÓN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA RENOVADA
- ACERA BALDOSA TACOS
- ACCESOS HORMIGÓN
- ZONA VERDE
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IB IBERDROLA
- TF TELEFÓNICA
- AL ALUMBRADO
- BR BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- P PAPELERA
- F FAROLA
- ALCORQUE

CALLE ALFEREZ SANTIUS

CAMINO LAS ERAS

CALLE ALCALDE RURAL

TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDEROS

CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO

CALLE CAMINO

entrada

0,82 7,34

2,97 7,36 1,89

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
3
HOJA 4
DE 6

LEYENDA

- ACERA HORMIGÓN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA RENOVADA
- ACERA BALDOSA TACOS
- ACCESOS HORMIGÓN
- ZONA VERDE
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE

CALLE ALFEREZ SANTIUS

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
3 HOJA 5 DE 6

LEYENDA

- ACERA HORMIGÓN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA RENOVADA
- ACERA BALDOSA TACOS
- ACCESOS HORMIGÓN
- ZONA VERDE
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE

CALLE BEHETRIAS

CALLE ANTONIO SÁNCHEZ

CARRETERA MAHAMUD

CALLE ARCO DE LA FUENTE

CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO

TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDEROS

7.36

entrada

entrada

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
3
HOJA 6
DE 6



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL CONJUNTO
IBERDROLA Y TELEFÓNICA

ESCALAS:
1:2.000 0 10 20 30 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
4 HOJA 1 DE 6

LEYENDA

- I-DE RECINTO CENTRO TRANSFORMACIÓN
- I-DE LÍNEA BT AÉREA
- I-DE LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- I-DE LÍNEA MEDIA TENSIÓN SUBTERÁNEA
- I-DE APOYO
- I-DE BOTELLA
- I-DE ARQUETA
- I-DE CAJA GENERAL PROTECCIÓN
- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA POSTE
- TELEFÓNICA ARQUETA
- M TELEFÓNICA PEDESTAL HORMIGÓN



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
IBERDROLA Y TELEFÓNICA

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
4
HOJA 2
DE 6

LEYENDA

- I-DE RECINTO CENTRO TRANSFORMACIÓN
- I-DE LÍNEA BT AÉREA
- I-DE LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- I-DE LÍNEA MEDIA TENSIÓN SUBTERÁNEA
- I-DE APOYO
- I-DE BOTELLA
- I-DE ARQUETA
- I-DE CAJA GENERAL PROTECCIÓN
- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA POSTE
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL HORMIGÓN



Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
IBERDROLA Y TELEFÓNICA

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
4
HOJA 3
DE 6

LEYENDA

- I-DE RECINTO CENTRO TRANSFORMACIÓN
- I-DE LÍNEA BT AÉREA
- I-DE LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- I-DE LÍNEA MEDIA TENSIÓN SUBTERÁNEA
- I-DE APOYO
- I-DE BOTELLA
- I-DE ARQUETA
- I-DE CAJA GENERAL PROTECCIÓN
- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA POSTE
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA PEDESTAL HORMIGÓN



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
IBERDROLA Y TELEFÓNICA

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
4
HOJA 4
DE 6

LEYENDA

- I-DE RECINTO CENTRO TRANSFORMACIÓN
- I-DE LÍNEA BT AÉREA
- I-DE LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- I-DE LÍNEA MEDIA TENSIÓN SUBTERÁNEA
- I-DE APOYO
- I-DE BOTELLA
- I-DE ARQUETA
- I-DE CAJA GENERAL PROTECCIÓN
- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA POSTE
- TELEFÓNICA ARQUETA
- M TELEFÓNICA PEDESTAL HORMIGÓN



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
IBERDROLA Y TELEFÓNICA

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
4
HOJA 5 DE 6

LEYENDA

- I-DE RECINTO CENTRO TRANSFORMACIÓN
- I-DE LÍNEA BT AÉREA
- I-DE LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- I-DE LÍNEA MEDIA TENSIÓN SUBTERÁNEA
- I-DE APOYO
- I-DE BOTELLA
- I-DE ARQUETA
- I-DE CAJA GENERAL PROTECCIÓN
- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA POSTE
- TELEFÓNICA ARQUETA
- M TELEFÓNICA PEDESTAL HORMIGÓN

CALLE BEHETRIAS

CALLE ANTONIO SÁNCHEZ

CARRETERA MAHAMUD

CALLE ARCO DE LA FUENTE

CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO

TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDEROS

1

2

N

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

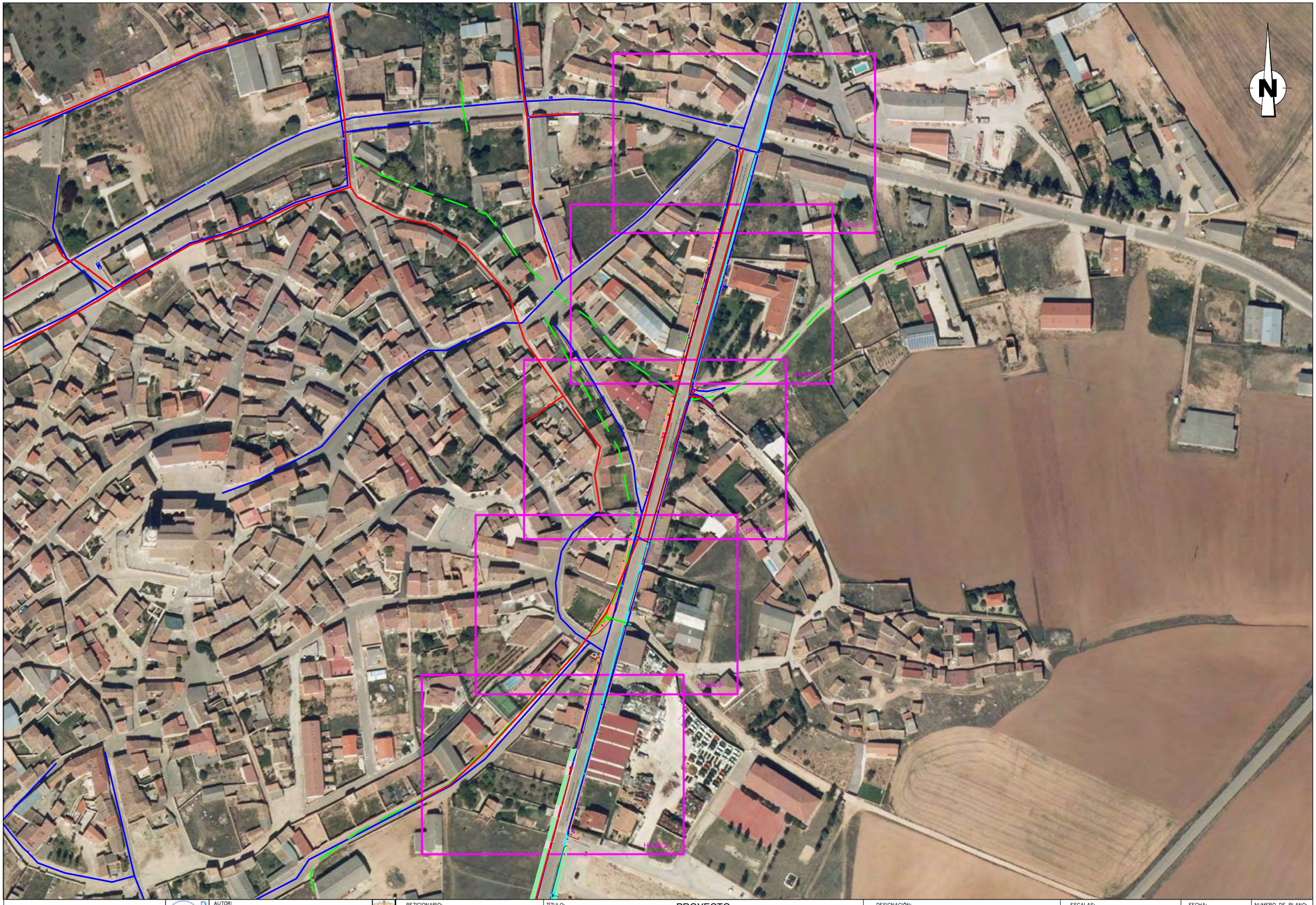
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
IBERDROLA Y TELEFÓNICA

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
4
HOJA 6
DE 6



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL CONJUNTO
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ESCALAS:
1:2.000 0 10 20 30 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5
HOJA 1 DE 6

LEYENDA

- TUBERÍA ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA ABASTECIMIENTO ESCUDEROS
- TUBERÍA SANEAMIENTO
- ARROYOS
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5
HOJA 2 DE 6

LEYENDA

- TUBERÍA ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA ABASTECIMIENTO ESCUDEROS
- TUBERÍA SANEAMIENTO
- ARROYOS
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5 HOJA 3 DE 6

LEYENDA

- TUBERÍA ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA ABASTECIMIENTO ESCUDEROS
- TUBERÍA SANEAMIENTO
- ARROYOS
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA

CALLE ALFEREZ SANTIUS
CAMINO LAS ERAS
CALLE ALCALDE RURAL
CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO
TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDEROS
CALLE CAMINO
18
20
22
24
26
28
30
32
5
7
9
11
13
15
N

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5
HOJA 4
DE 6

LEYENDA

- TUBERÍA ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA ABASTECIMIENTO ESCUDEROS
- TUBERÍA SANEAMIENTO
- ARROYOS
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5 HOJA 5 DE 6

LEYENDA

- TUBERÍA ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA ABASTECIMIENTO ESCUDEROS
- TUBERÍA SANEAMIENTO
- ARROYOS
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA

CALLE ANTONIO SÁNCHEZ

CALLE BEHETRIAS

CARRETERA MAHAMUD

CALLE ARCO DE LA FUENTE

CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO

TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDEROS

1

2

4

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
5
HOJA 6
DE 6



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO PROYECTADO
PLANTA GENERAL CONJUNTO
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:2.000 0 10 20 30 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
6 HOJA 1 DE 6

LEYENDA

- ACERA ADOQUÍN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA TACOS
- ZONA VERDE
- APARCAMIENTO HORMIGÓN
- ACERA BALDOSA A RENOVAR
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO PROYECTADO
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO PROYECTADO
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
6
HOJA 2
DE 6

LEYENDA

- ACERA ADOQUÍN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA TACOS
- ZONA VERDE
- APARCAMIENTO HORMIGÓN
- ACERA BALDOSA A RENOVAR
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO PROYECTADO
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO PROYECTADO
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
6
HOJA 3 DE 6

LEYENDA

- ACERA ADOQUÍN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA TACOS
- ZONA VERDE
- APARCAMIENTO HORMIGÓN
- ACERA BALDOSA A RENOVAR
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO PROYECTADO
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IB IBERDROLA
- TF TELEFÓNICA
- AL ALUMBRADO
- BR BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- P PAPELERA
- F FAROLA
- ALCORQUE

CALLE ALFEREZ SANTIUS
CAMINO LAS ERAS
CALLE ALCALDE RURAL
CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO
TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDEROS
CALLE CAMINO
C
C'
R5,00
R2,00
entrada
1,70
3,25
3,25
1,95
6,50
18
20
22
24
26
28
30
32
5
7
9
11
13
15

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO PROYECTADO
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
6
HOJA 4
DE 6

LEYENDA

- ACERA ADOQUÍN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA TACOS
- ZONA VERDE
- APARCAMIENTO HORMIGÓN
- ACERA BALDOSA A RENOVAR
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO PROYECTADO
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO PROYECTADO
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
6
HOJA 5
DE 6

LEYENDA

- ACERA ADOQUÍN A RENOVAR
- ACERA BALDOSA TACOS
- ZONA VERDE
- APARCAMIENTO HORMIGÓN
- ACERA BALDOSA A RENOVAR
- CALZADA EXISTENTE BU-P-1012
- SUMIDERO PROYECTADO
- SUMIDERO EXISTENTE
- BAJANTE
- SANEAMIENTO
- ABASTECIMIENTO
- IBERDROLA
- TELEFÓNICA
- ALUMBRADO
- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE AGUA
- POSTE
- PAPELERA
- FAROLA
- ALCORQUE

CALLE ANTONIO SÁNCHEZ

CALLE BEHETRIAS

CARRETERA MAHAMUD

CALLE ARCO DE LA FUENTE

CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO

TRAVESÍA BU-P-1012 DE SANTA MARÍA A ESCUDERO

R7,44

6,50

1,55

E

E'

1

2

entrada

entrada

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

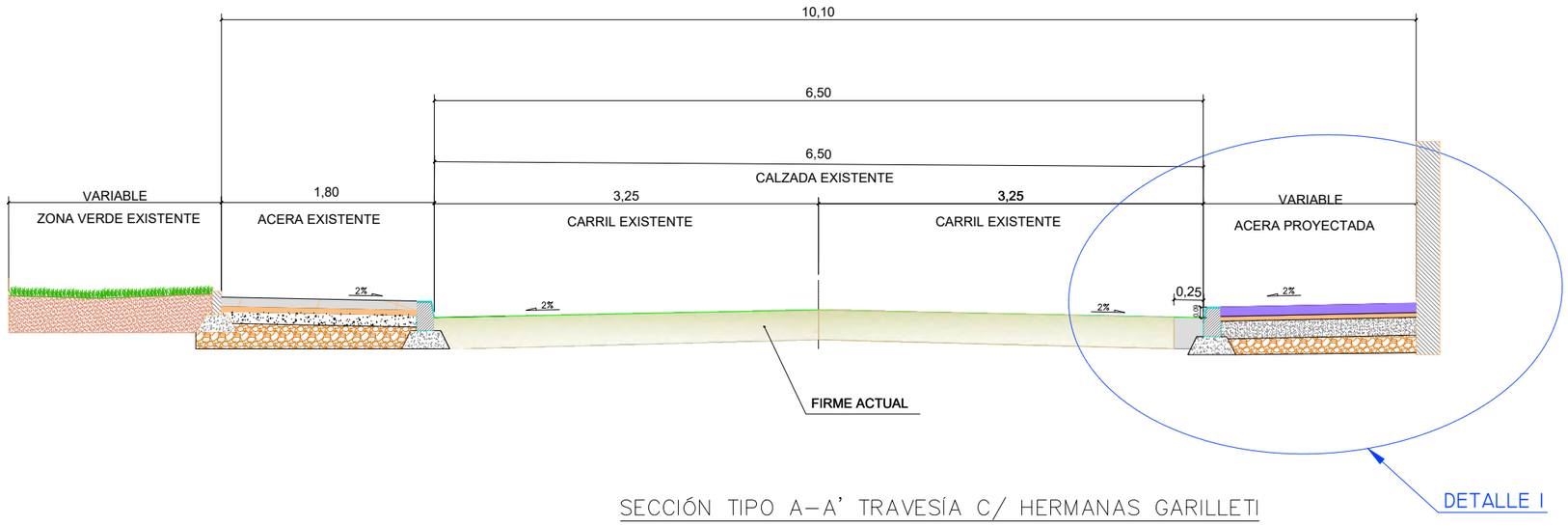
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
ESTADO PROYECTADO
PLANTA GENERAL
PAVIMENTOS Y SERVICIOS

ESCALAS:
1:400 0 2 4 6 m

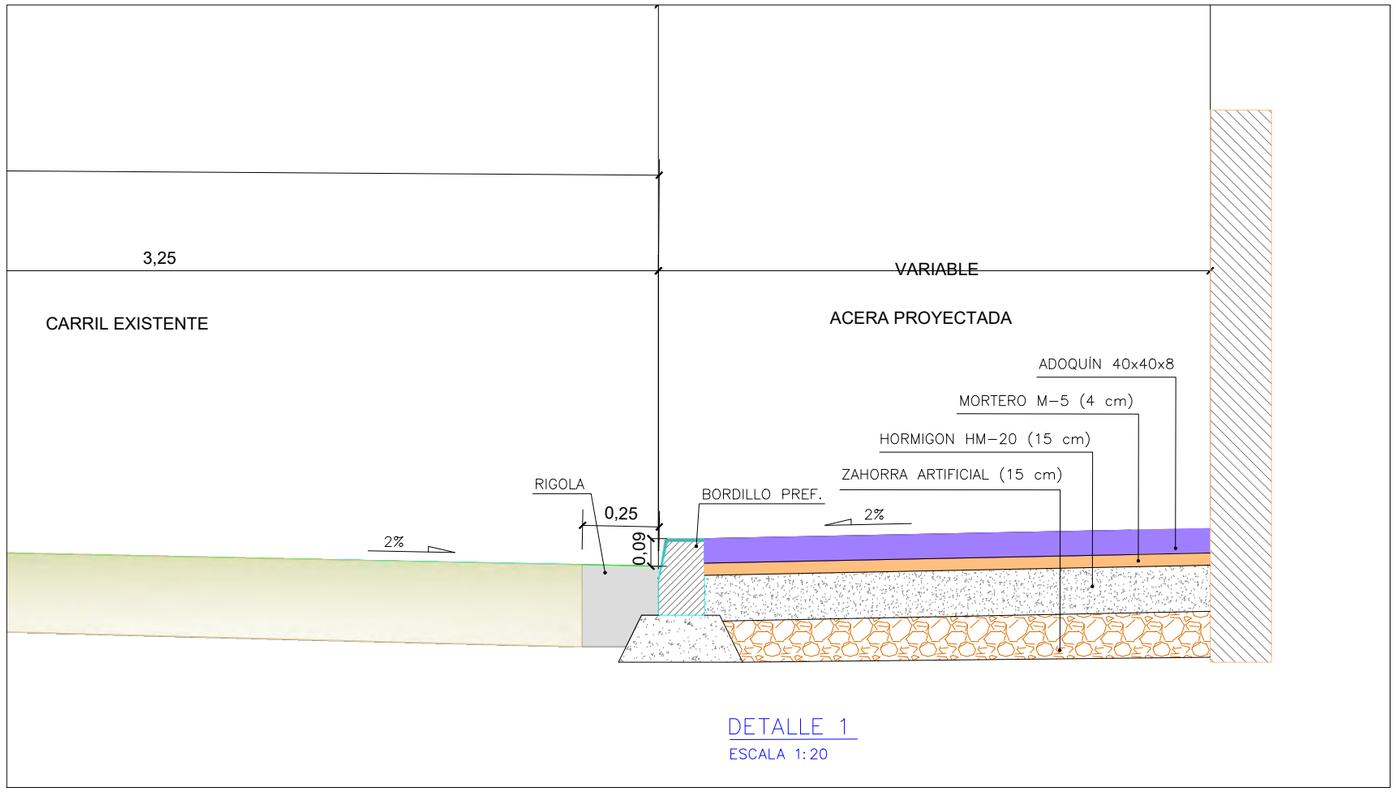
FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
6
HOJA 6
DE 6



SECCIÓN TIPO A–A' TRAVESÍA C/ HERMANAS GARILLETI

ESCALA 1:50



DETALLE 1

ESCALA 1:20

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

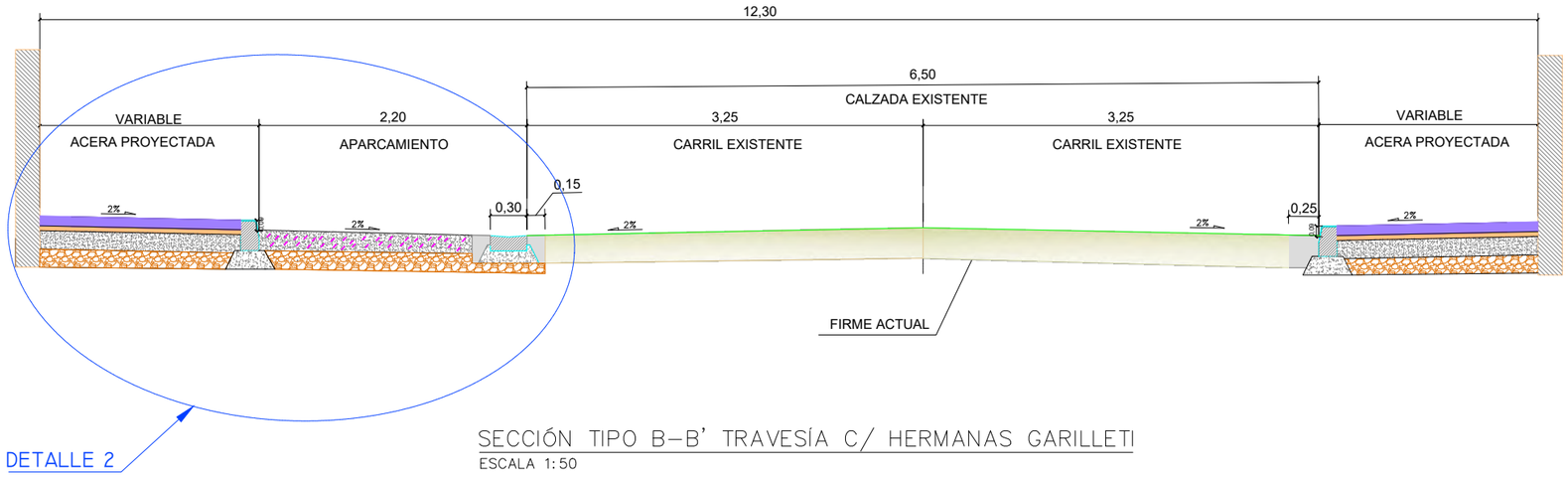
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
PAVIMENTOS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

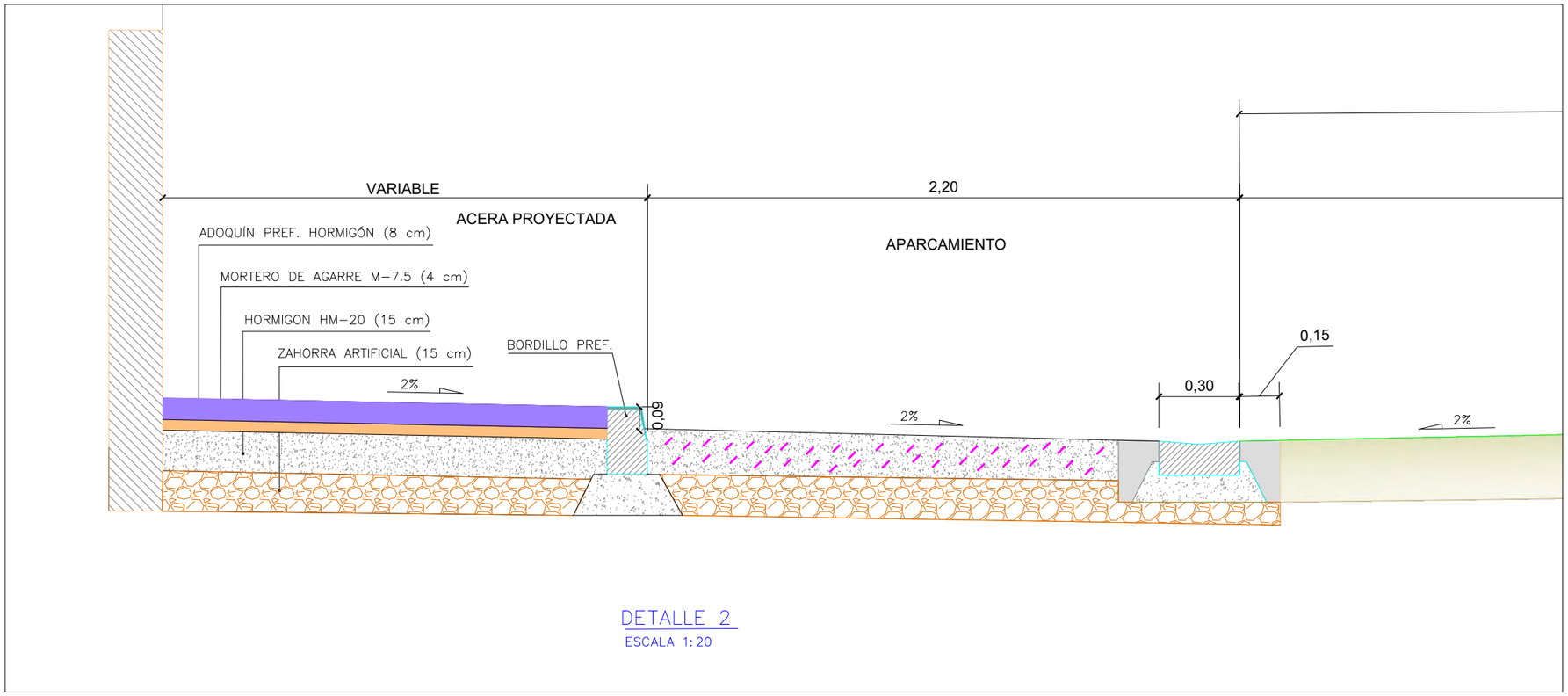
FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 1 DE 8



SECCIÓN TIPO B–B' TRAVESÍA C/ HERMANAS GARILLETI

ESCALA 1:50



DETALLE 2

ESCALA 1:20

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429

GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

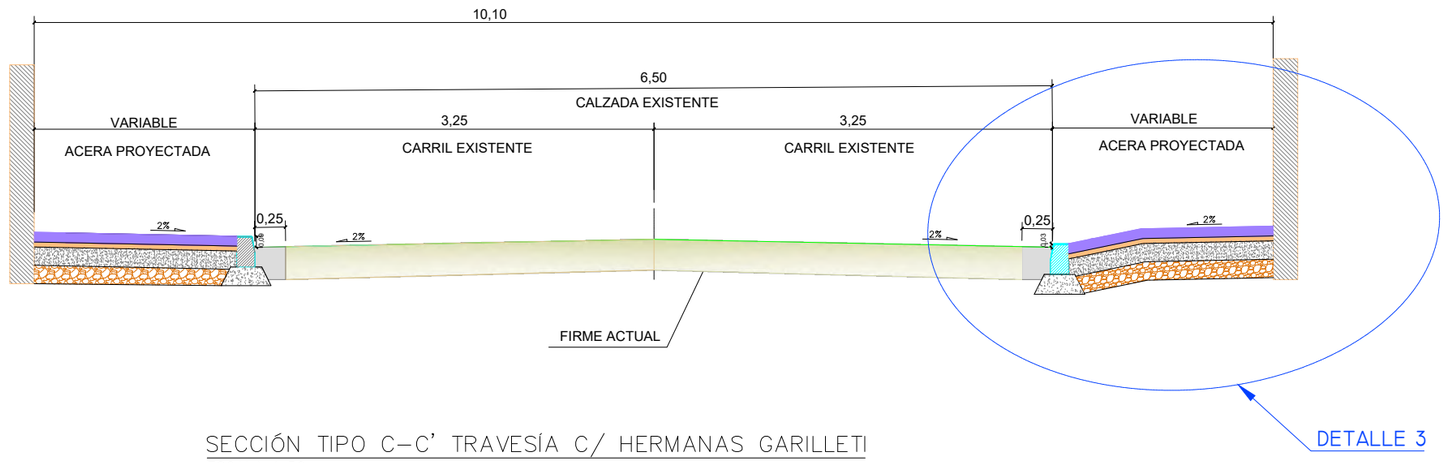
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
PAVIMENTOS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

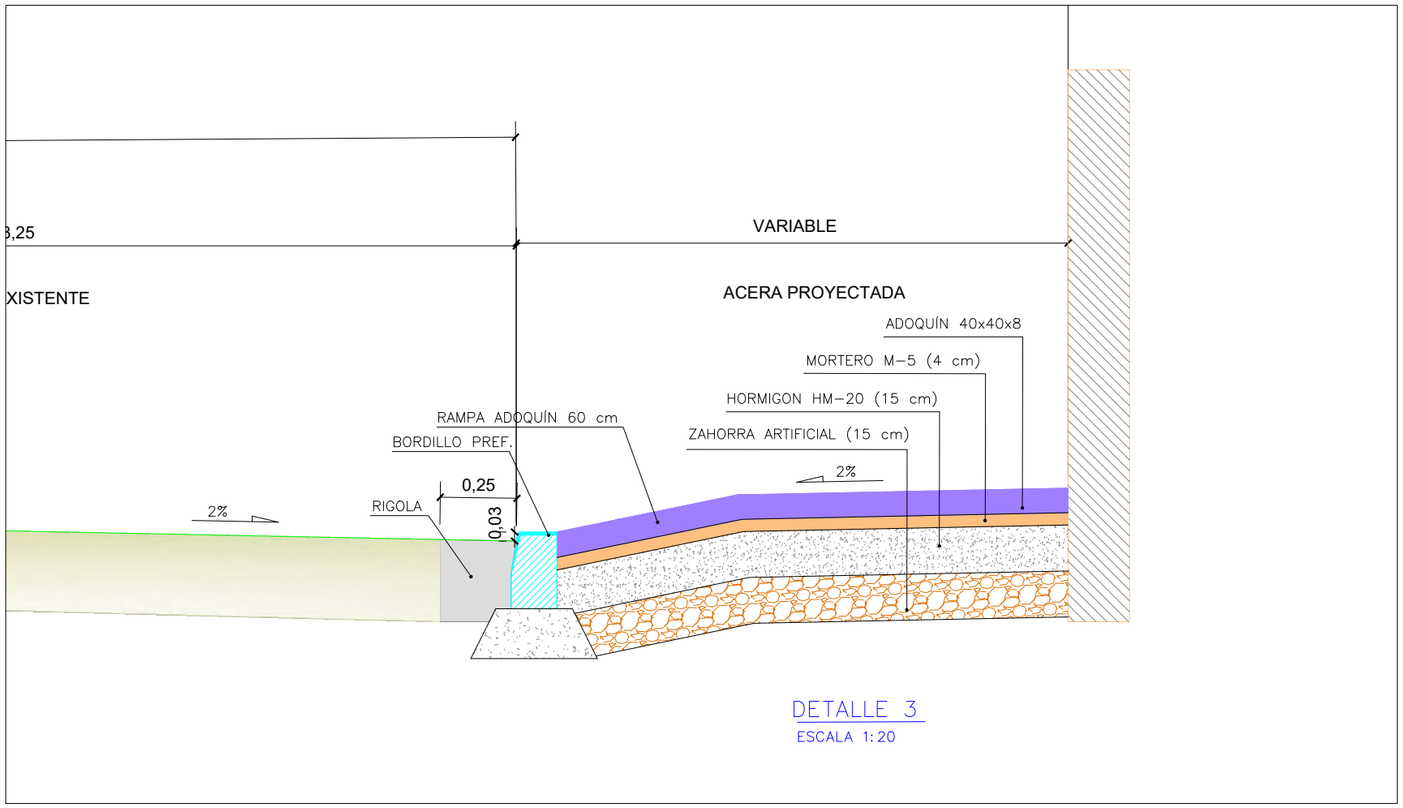
FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 2
DE 8



SECCIÓN TIPO C–C' TRAVESÍA C/ HERMANAS GARILLETI

ESCALA 1:50



DETALLE 3

ESCALA 1:20

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

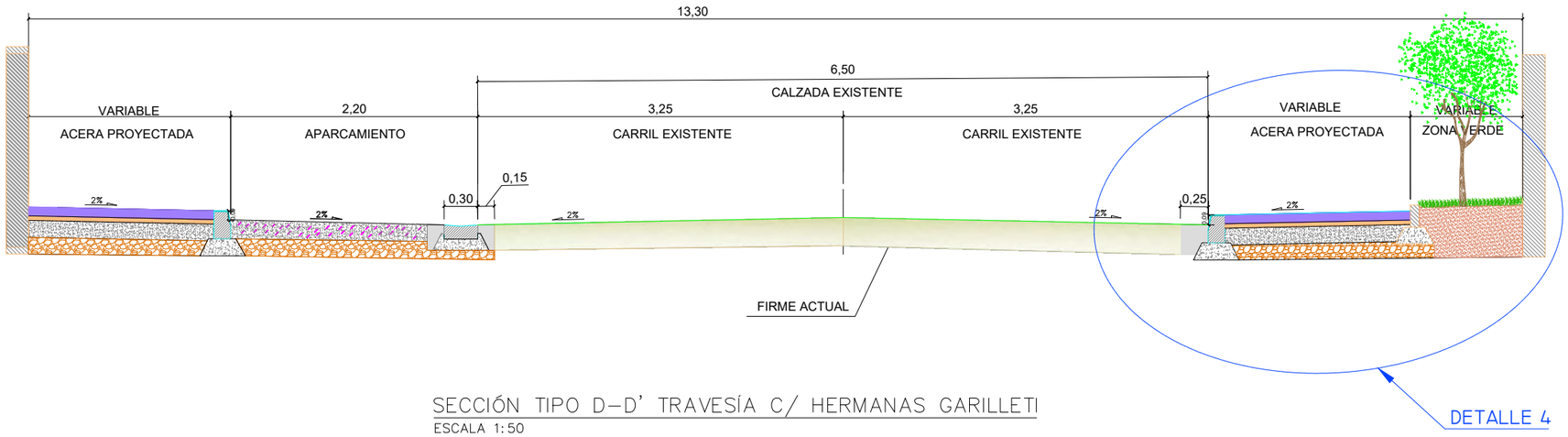
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
PAVIMENTOS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

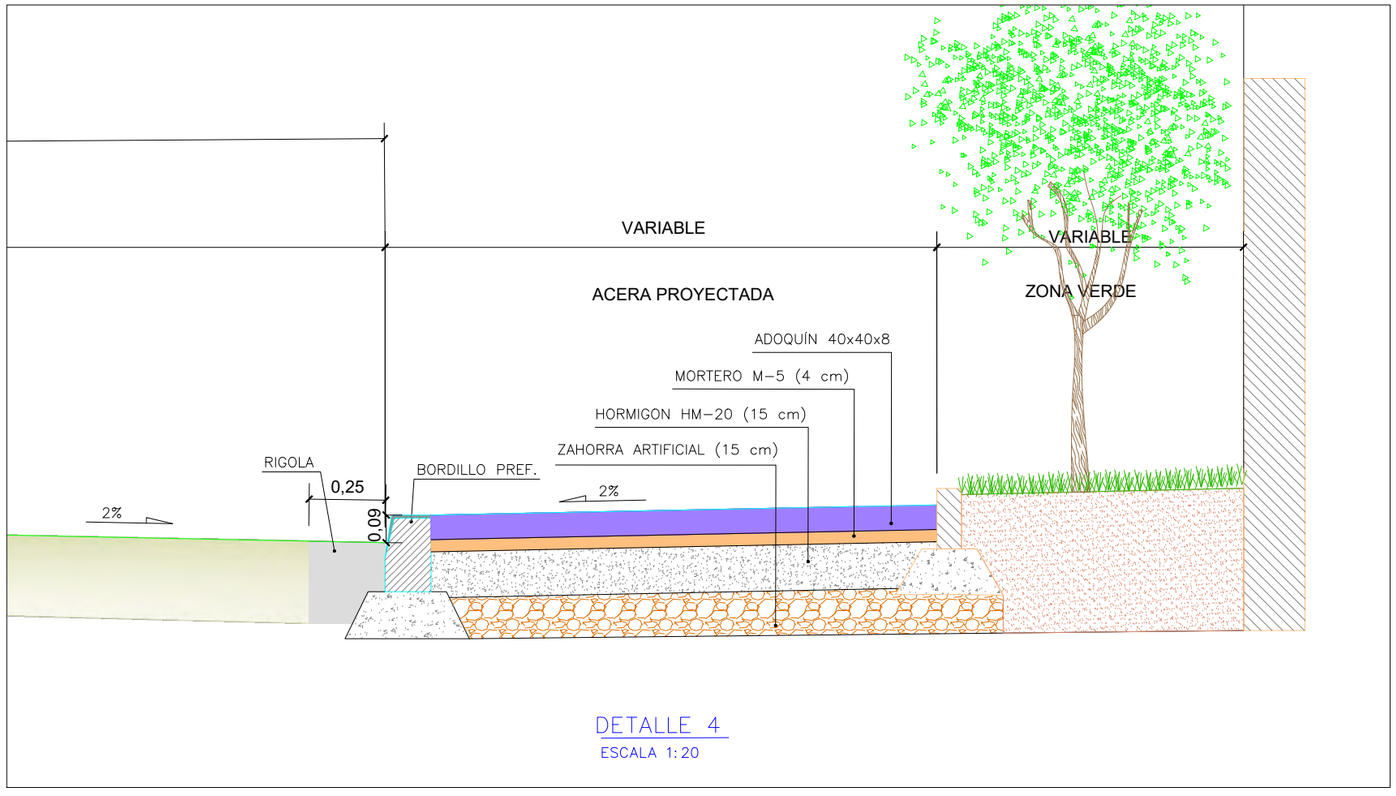
FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 3
DE 8



SECCIÓN TIPO D–D' TRAVESÍA C/ HERMANAS GARILLETI

ESCALA 1:50



DETALLE 4

ESCALA 1:20

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

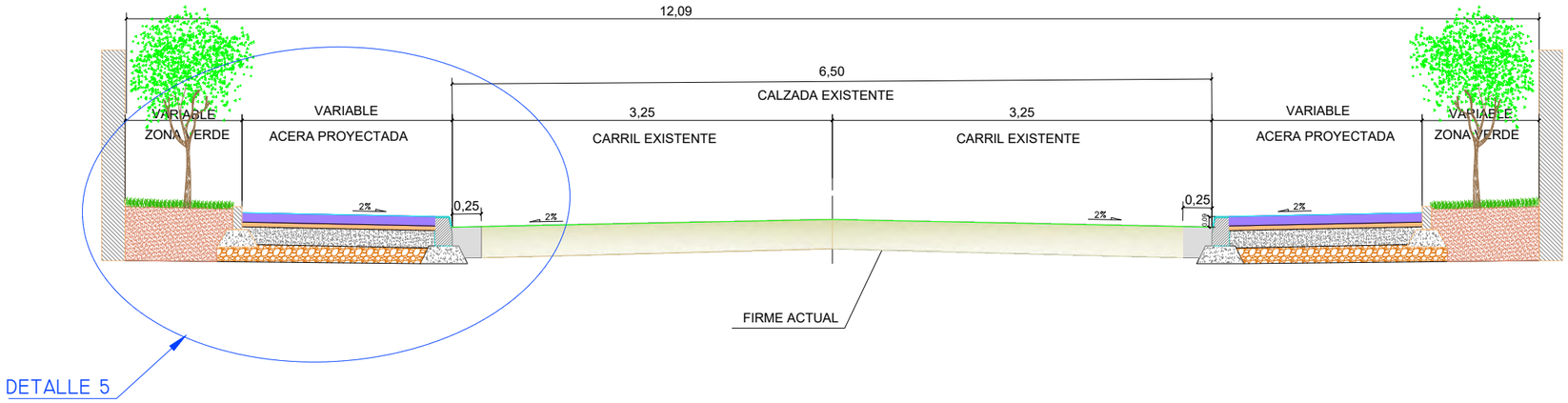
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
PAVIMENTOS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

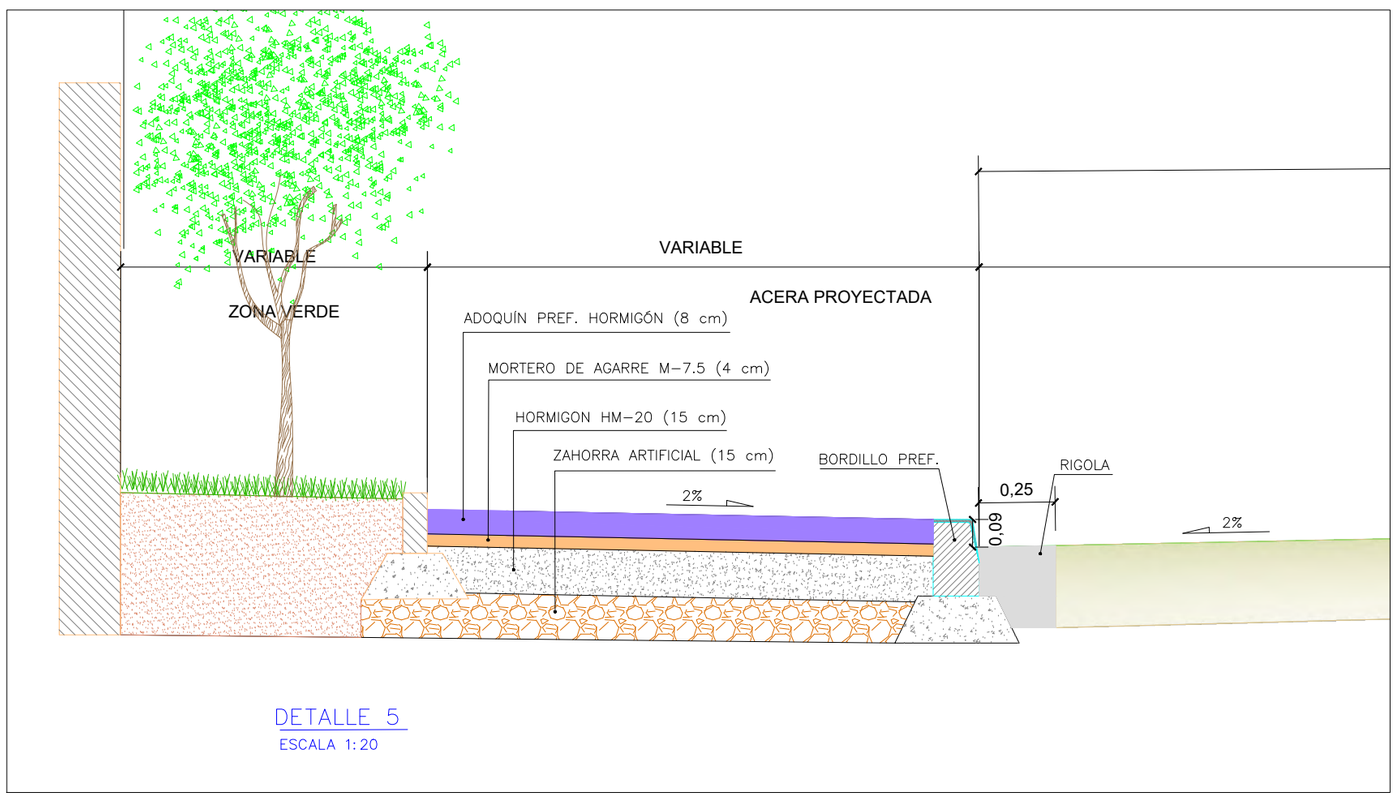
FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 4 DE 8



SECCIÓN TIPO E–E' TRAVESÍA C/ HERMANAS GARILLETI

ESCALA 1:50



DETALLE 5

ESCALA 1:20

Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

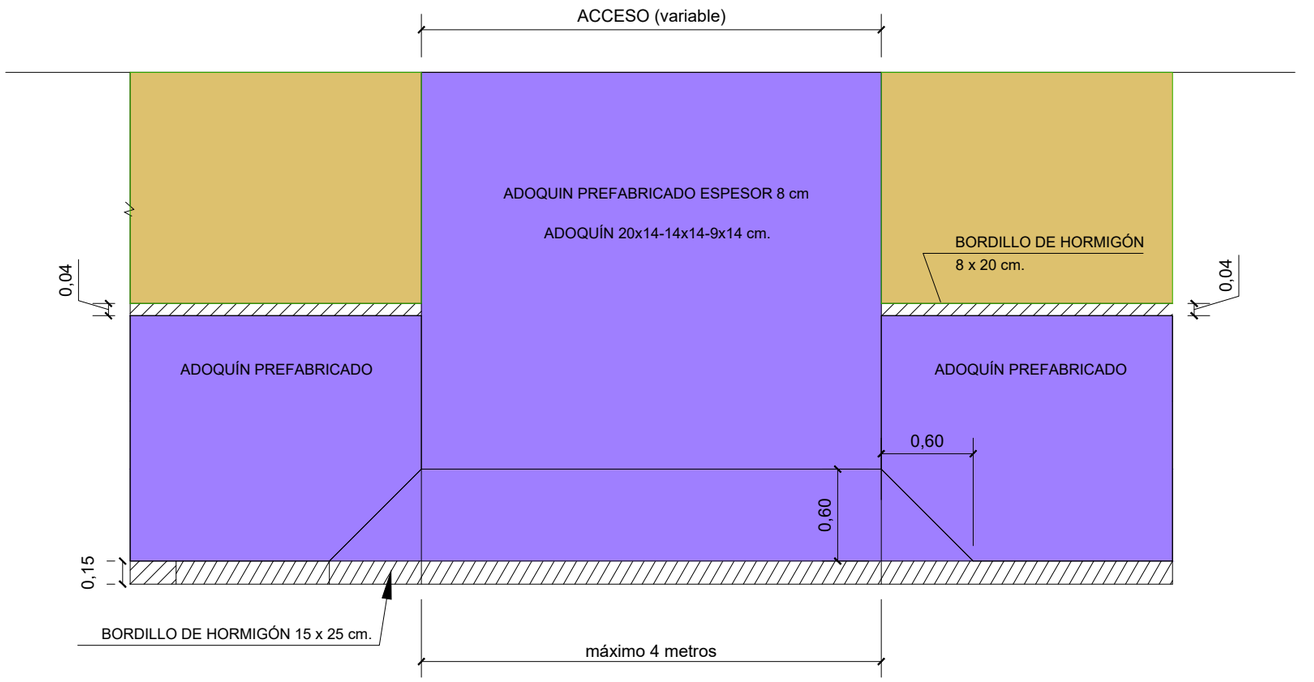
TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
PAVIMENTOS

ESCALAS:
LAS INDICADAS

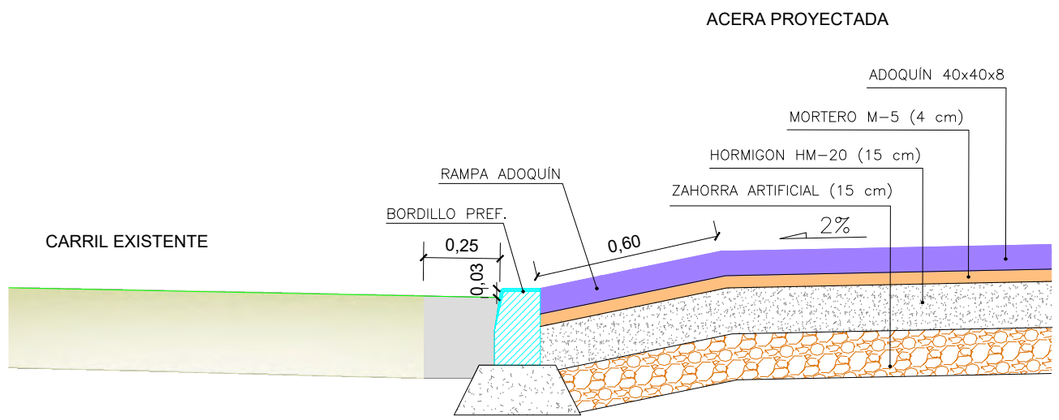
FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 5 DE 8



PLANTA TIPO ACERA PASO GARAJE

ESCALA 1:20



SECCIÓN TIPO ACERA PASO VIVIENDA

ESCALA 1:20

Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
PAVIMENTOS

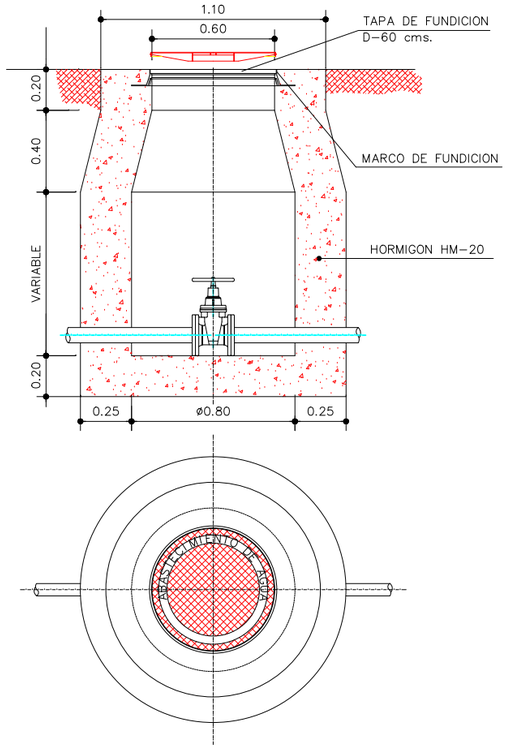
ESCALAS:
1:20 0 10 20 30 cm.

FECHA:
ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 6
DE 8

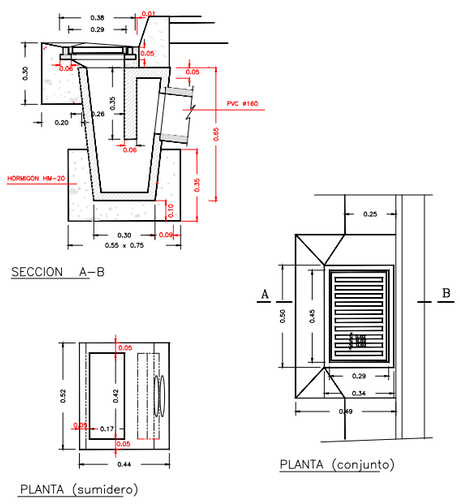
ARQUETA DE LLAVES

ESCALA = 1/30



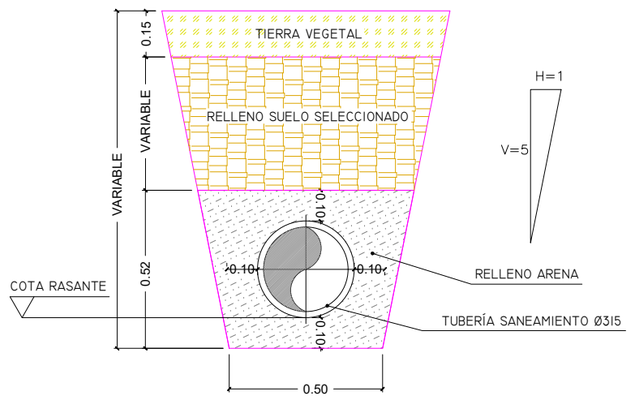
SUMIDERO SIFONICO

ESCALA=1/30



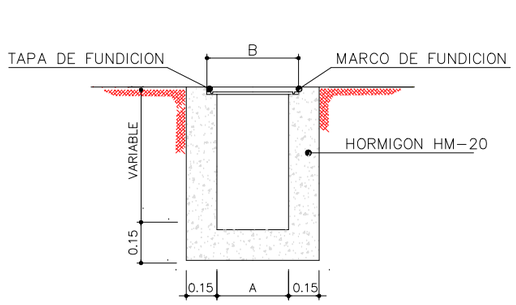
ZANJA SANEAMIENTO

ESCALA 1:20



ARQUETA ACOMETIDA

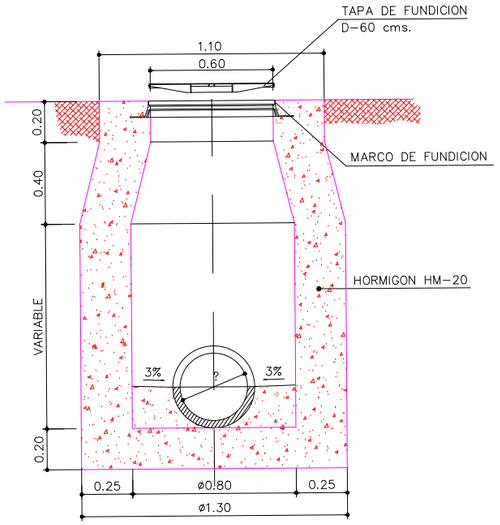
ESCALA 1/30

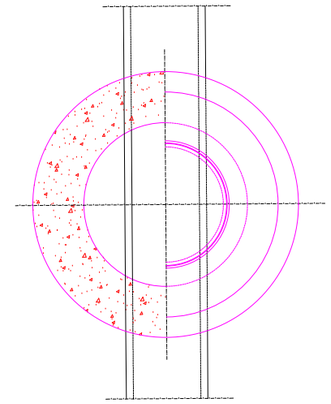


INTERIOR	– A	TAPA–B
25x25		30x30
35x35		40x40
50x50		55x55
55x55		60x60
65x65		70x70

POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO

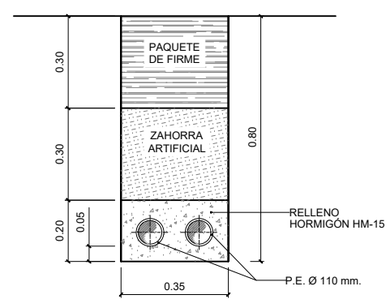
ESCALA = 1/30





CANALIZACIÓN TELEFÓNICA

ESCALA 1:20



Móvil: 610777602
Telf-Fax 947234670
E-mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

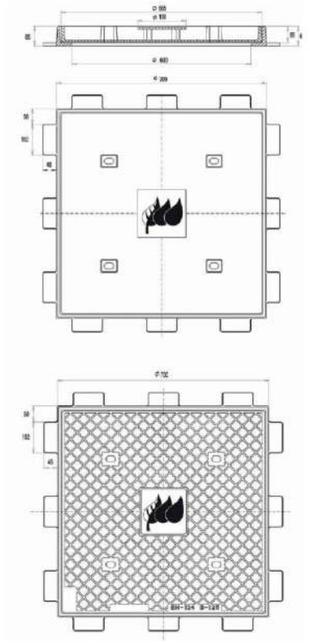
DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y TELEFONÍA

ESCALAS:
LAS INDICADAS

FECHA:
ABRIL 2026

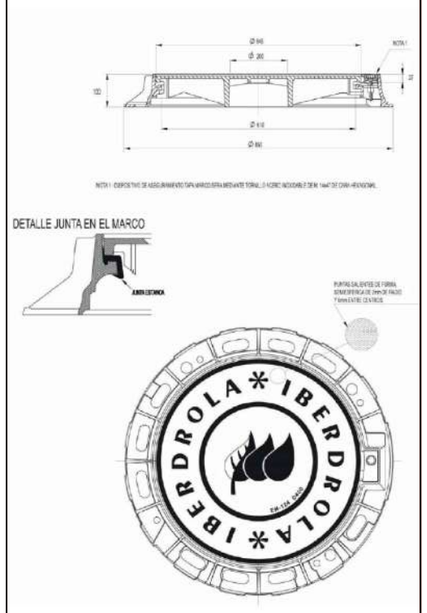
NUMERO DE PLANO:
7
HOJA 7 DE 8

MARCOS - TAPAS DE FUNDICIÓN (M2-T2)
(ACERAS / JARDINES)



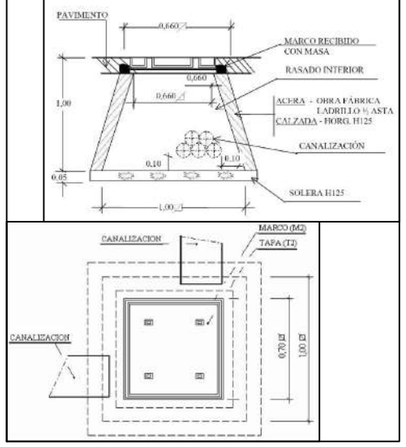
DESIGNACIÓN	DIMENSIONES (mm)	MASA MAX. (KG)	CARGA CONT. daN
MARCO -M2	700x700	21	125
TAPA-T2	665x665	39	125

MARCOS - TAPAS FUNDICIÓN (M3-T3)
(CALZADAS)



DESIGNACIÓN	DIMENSIONES (mm)	MASA MAX. (KG)	CARGA CONT. daN
MARCO -M3	850Ø	30	400
TAPA-T3	646Ø	40	400

ARQUETAS REGISTRABLES "IN SITU" (TIPO AG)
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN :M2 / T2
(ACERAS / JARDINES)



CINTA DE POLIETILENO PARA SEÑALIZACIÓN SUBTERRANEA DE CABLES ENTERRADOS



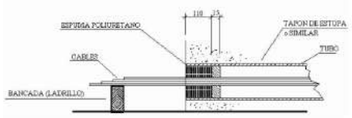
CARACTERISTICAS

Designación Iberdrola	Color	Anchura cm	Espesor mm	Lado triángulo cm
CP - 15	Amarillo-naranja vivo	15 ± 0,5	0,1 ± 0,01	10,5 ± 0,3

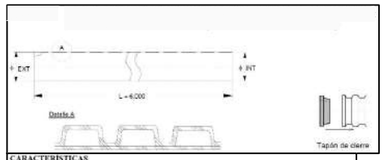
CP = Cinta de polietileno 15 = anchura en cm

SELLADO DE TUBOS

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	
MATERIAL	ESPUMA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE -RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL AGUA -ESTABILIDAD TERMICA HASTA 80°C -TEMPERATURA MINIMA DE APLICACIÓN 5°C
RECIPIENTE	750 ml / 1000 g
APLICADOR	VOLUMEN DE ESPUMA APLICADA LIBREMENTE DE 45l UNA FÁCIL APLICACIÓN QUE POSIBILITE LAS PARADAS DURANTE SU APLICACIÓN



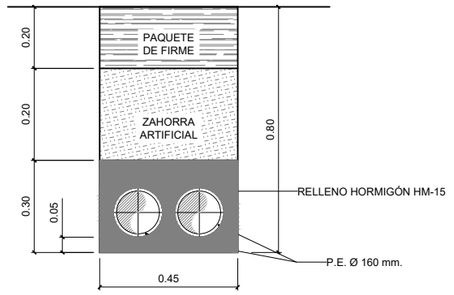
TUBOS DE PLÁSTICO CORRUGADOS PARA CANALIZACIONES DE REDES SUBTERRANEAS. (LIBRES DE HALOGENOS).



CARACTERISTICAS

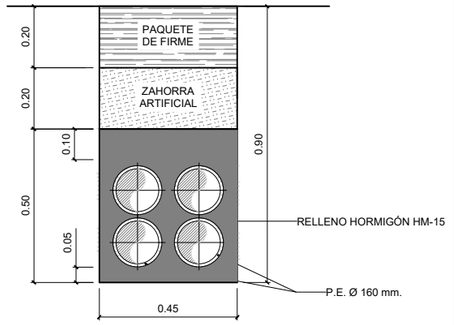
Tubos normalizados			Tapones normalizados y manguitos	
Designación Iberdrola	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mínimo mm	Designación Iberdrola	Utilización Tipo de tubo
TC 160 / C	160	135	TA-TC 160	160
TC 160 / R	160	135	MU-TC 160	160
TC 200 / C	200	169	TA-TC 200	200
TC 200 / R	200	169	MU-TC 200	200

TC = Tubo corrugado TA = Tapón C = Curva R = Rígido
MU= Manguito de unión 160 ó 200 = Diámetro nominal tubo, en mm



SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN 2 TUBOS

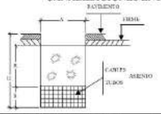
ESCALA = 1/20



SECCIÓN TIPO CANALIZACIÓN 4 TUBOS

ESCALA = 1/20

DIMENSIONES CONSTRUCTIVAS DE ZANJAS PARA CANALIZACIONES ENTUBADAS



Canalización Entubada Nº de tubos	Dimensiones estándar zanja m (*)	Jardín / Acera	A	H	h	R	P	F
2T (160 Ø)	0,35x0,70	Jardín	0,35	0,70	0,30	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
3T (160 Ø)	0,35x0,80	Jardín	0,35	0,80	0,40	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
4T (160 Ø)	0,35x0,90	Jardín	0,35	0,90	0,50	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
5T (160 Ø)	0,50x0,80	Jardín	0,50	0,80	0,40	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
6T (160 Ø)	0,50x0,90	Jardín	0,50	0,90	0,50	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
7T (160 Ø)	0,50x1,10	Jardín	0,50	1,10	0,65	0,45	-	-
		Acera				0,29	0,04	0,12
8T (160 Ø)	0,50x1,10	Jardín	0,50	1,10	0,65	0,45	-	-
		Acera				0,29	0,04	0,12
9T (160 Ø)	0,50x1,10	Jardín	0,50	1,10	0,65	0,45	-	-
		Acera				0,29	0,04	0,12
1T 160Ø+1T 200Ø	0,50x1,00	Jardín	0,50	1,00	0,40	0,60	-	-
		Acera				0,44	0,04	0,12
1T 160Ø+2T 200Ø	0,70x1,00	Jardín	0,70	1,00	0,40	0,60	-	-
		Acera				0,44	0,04	0,12
1LAT 4T 160Ø	0,60x1,20	Jardín	0,60	1,20	0,45	0,75	-	-
		Acera				0,59	0,04	0,12
2LAT 7T 160Ø	0,80x1,20	Jardín	0,80	1,20	0,45	0,75	-	-
		Acera				0,59	0,04	0,12

Canalización Entubada Nº de tubos	Dimensiones estándar zanja m (*)	Jardín / Acera	A	H	h	R	P	F
2T (160 Ø)	0,45x0,70	Jardín	0,45	0,70	0,30	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
3T (160 Ø)	0,45x0,80	Jardín	0,45	0,80	0,40	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12
4T (160 Ø)	0,45x0,90	Jardín	0,45	0,90	0,50	0,40	-	-
		Acera				0,24	0,04	0,12

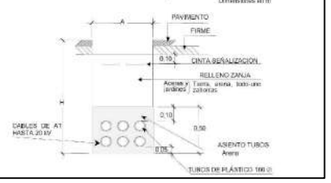
(*) Excavación Máquina
(**) Excavación Manual

CANALIZACIÓN ENTUBADA BT y MT
TUBO 160 Ø - Asiento arena

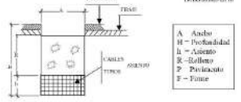
Perfil	Nº tubos	A m Máquina	A m Manual	H m	Altura asiento h m	Cinta señalización cable
	2 (1P)	0,35	0,45	0,70	0,30	1
	3 (T)	0,35	0,45	0,80	0,40	1
	4 (2P)	0,35	0,45	0,90	0,50	1
	5 (T)	0,50		0,80	0,40	2
	6 (2P)	0,50		0,90	0,50	2
	7 a 9 (3P)	0,50		1,10	0,65	2

(xP): x Planos - (T): Tresbolillo

Canalización entubada con tubos 160 Ø y cables aislados de 0,6/1 kV - 12/20 kV (hasta 240 mm² inclusive).
Colocados en dos planos



DIMENSIONES CONSTRUCTIVAS DE ZANJAS PARA CRUCES DE CALZADA



Cruces de calzada Nº de tubos	Dimensiones estándar zanjas m (*)	Cruces de calzada	A	H	h	R	P	F
2T (160 Ø)	0,35x0,70	Cruces	0,35	0,70	0,30	-	0,10	0,30
3T (160 Ø)	0,35x0,80	Cruces	0,35	0,80	0,40	-	0,10	0,30
4T (160 Ø)	0,35x0,90	Cruces	0,35	0,90	0,50	-	0,10	0,30
5T (160 Ø)	0,50x0,80	Cruces	0,50	0,80	0,40	-	0,10	0,30
6T (160 Ø)	0,50x0,90	Cruces	0,50	0,90	0,50	-	0,10	0,30
7T (160 Ø)	0,50x1,10	Cruces	0,50	1,10	0,65	0,05	0,10	0,30
8T (160 Ø)	0,50x1,10	Cruces	0,50	1,10	0,65	0,05	0,10	0,30
9T (160 Ø)	0,50x1,10	Cruces	0,50	1,10	0,65	0,05	0,10	0,30
1T 160Ø+1T 200Ø	0,50x1,00	Cruces	0,50	1,00	0,40	0,2	0,10	0,30
1T 160Ø+2T 200Ø	0,70x1,00	Cruces	0,70	1,00	0,40	0,2	0,10	0,30
1LAT 4T 160Ø	0,60x1,20	Cruces	0,60	1,20	0,45	0,35	0,10	0,30
2LAT 7T 160Ø	0,80x1,20	Cruces	0,80	1,20	0,45	0,35	0,10	0,30

Cruces de calzada Nº de tubos	Dimensiones estándar zanjas m (*)	Cruces de calzada	A	H	h	R	P	F
2T (160 Ø)	0,45x0,70	Cruces	0,45	0,70	0,30	-	0,10	0,30
3T (160 Ø)	0,45x0,80	Cruces	0,45	0,80	0,40	-	0,10	0,30
4T (160 Ø)	0,45x0,90	Cruces	0,45	0,90	0,50	-	0,10	0,30

(*) Excavación Máquina
(**) Excavación Manual

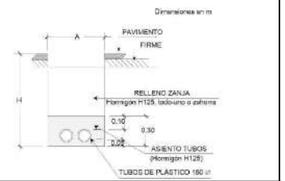
CRUCES DE CALZADA BT y MT
TUBO 160 Ø - Asiento hormigón

Perfil	Nº Tubos	A m Máquina	A m Manual	H m	Altura asiento h m
	2 (1P)	0,35	0,45	0,70	0,30
	3 (T)	0,35	0,45	0,80	0,40
	4 (2P)	0,35	0,45	0,90	0,50
	5 (T)	0,50		0,80	0,40
	6 (2P)	0,50		0,90	0,50
	7 a 9 (3P)	0,50		1,10	0,65

(xP): x Planos - (T): Tresbolillo

CRUCES DE CALZADA (Asiento de hormigón)

Canalización entubada con tubos 160 Ø y cables aislados de 0,6/1 kV y 12/20 kV (hasta 240 mm² inclusive)
Colocados en un plano



Canalización entubada con tubos 160 Ø y cables aislados de 0,6/1 kV y 12/20 kV (hasta 240 mm², inclusive)
Colocados en dos planos



Móvil: 610777602
Telf–Fax 947234670
E–mail gonzalezbasi@gmail.com

AUTOR:
BASILIA GONZALEZ GONZALEZ
Col. nº 10.429
GRADUADA INGENIERÍA OBRAS PUBLICAS

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DEL CAMPO

TÍTULO:
PROYECTO:
RENOVACIÓN DE ACERAS Y SERVICIOS DE LA CALLE HERMANAS GARILLETI MANSO EN SANTA MARÍA DEL CAMPO (BURGOS)

DESIGNACIÓN:
SECCIONES TIPO
CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

ESCALAS: 1:20 0 10 20 30 cm.

FECHA: ABRIL 2026

NUMERO DE PLANO: **7** HOJA 8 DE 8

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 1
1.1. Definición y ámbito de aplicación 1
1.2. Documentos que definen las obras 1
1.3. Dirección e Inspección de las Obras 2
1.4. Representante Del Contratista 2
1.5. Funciones de La Dirección 4
1.6. Descripción de las Obras 5
2. CAPÍTULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES 7
2.1. Condiciones Generales De Los Materiales 7
2.2. Obra Civil 9
3. CAPÍTULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 25
3.1. Condiciones Generales 25
3.2. Condiciones Técnicas en Obras Civiles 28
4. IV: PRUEBAS Y ENSAYOS 41
4.1. Generalidades 41
4.2. Pruebas y ensayos 42
5. CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA 43
5.1. Condiciones Generales 43
5.2. Obra Civil 44
5.3. Valoración y abono de las obras 49
5.4. Mediciones y abonos varios 50
6. CAPÍTULO VII: DISPOSICIONES GENERALES 52
6.1. Disposiciones Aplicables 52
6.2. Normativa general aplicable 52
6.3. Facilidades para la Inspección 54
6.4. Contradicciones y omisiones del Proyecto 54
6.5. Subcontrato de las Obras 54
6.6. Planos complementarios de Detalle 54
6.7. Archivo actualizado de obra realizada 55
6.8. Autocontrol 55
6.9. Medidas de Seguridad 55
6.10. Mediciones y valoración 55
6.11. Relaciones Valoradas 55
6.12. Plan de Obras 55
6.13. Disposición final 55

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en lo sucesivo P.P.T.) constituye un conjunto de instrucciones para la ejecución de las obras a que se refiere el presente Proyecto, y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución y medición de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el Proyecto.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación a las obras definidas en el presente Proyecto y a las que guarden relación con ellas, con sus instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas.

El Contratista de las obras expresa el conocimiento de todos estos Pliegos, Instrucciones y Normas, que aplicará en la construcción de las obras.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Todos los documentos: Memoria, Planos, Presupuesto y el presente Pliego explican la naturaleza y dimensiones de las obras.

1.2.1. Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Cuadros de precios unitarios (nº 1)
- Cuadros de precios unitarios (nº 2)
- Presupuestos totales

La inclusión en el contrato de las cubicaciones y mediciones no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

1.2.2. Documentos informativos

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y, en general, todos los que hayan podido incluirse en la Memoria del presente Proyecto, son documentos informativos para la Administración, pero de ningún modo podrá basarse en cualquier error u omisión en los mismos, como argumento para la obtención de modificaciones o reformados de precios o de obra.

1.3. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección, control y vigilancia de las obras estará a cargo del Ingeniero Director de las Obras y del Ingeniero Técnico afecto a las mismas, los cuales junto con su personal colaborador integra la denominada "Dirección de la Obra" (en lo sucesivo "Dirección").

El Contratista proporcionará a la Dirección y a sus colaboradores toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

1.4. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

A partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista designará expresamente a la persona que, aceptada por la Administración, asuma la dirección de la ejecución de las obras y actúe como representante suyo.

1.4.1. Personal del Contratista

El Delegado del Contratista tendrá la titulación adecuada y ejercerá de Jefe de Obra para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Técnica.
- Colaborar con ésta en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

1.4.2. Órdenes al Contratista

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que dé el Ingeniero Director directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo

ello sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Ingeniero Director, incluso en presencia suya, (por ejemplo, para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obras e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado, acorde con el cometido de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Ordenes" por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director.

Se harán constar en él las instrucciones que el Ing. Director estime convenientes para el correcto desarrollo de la obra.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se considere necesario comunicar al Contratista.

1.4.3. Libro de seguimiento de Obra

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.
- Relación de maquinaria en obra, con expresión de cuál ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente, y cual averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

En el "Libro de seguimiento de Obra" se anotarán todas las órdenes formuladas por la Dirección de Obra o la Asistencia Técnica de la misma, que debe cumplir el Contratista. La custodia de este libro será competencia de la Asistencia Técnica o persona delegada por la Dirección de las obras.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiaran como anejo al "Libro de seguimiento de Obra".

1.5. FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN

Las funciones de la Dirección en orden a dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado o a modificaciones debidamente autorizadas o de detalle y exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejen a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en la obra, que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- Tramitar las propuestas de sanciones y de resolución por incumplimiento del contrato.

- Tramitar la resolución de los problemas de las obras relacionadas con servidumbres respecto a otros Organismos de la Administración, o con expropiaciones.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción y redactar, en su caso, la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista está obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que comprenden el presente proyecto consisten fundamentalmente en la renovación integral de los pavimentos de aceras y zonas de estacionamiento de la calle Hermanas Garilleti Manso en Santa María del Campo, manteniendo el actual firme de la calzada.

El proceso comenzará con el corte mediante disco de diamante del borde del asfalto existente para garantizar una unión limpia, seguido de la demolición del pavimento de hormigón y los bordillos actuales, procediendo al cajeado mecánico hasta alcanzar la cota de explanada. La demolición de las aceras se realizará por tramos y de igual forma su reposición.

Sobre el terreno compactado, se extenderá una base de 15 cm de zahorra artificial para servir de apoyo al nuevo paquete de firme.

Las nuevas aceras se ejecutarán con una solera de 15 cm de hormigón HM-20, sobre la que se asentará, mediante una capa de 4 cm de mortero de agarre M-7,5, un pavimento de adoquín prefabricado recto tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 8 cm de espesor y color multiterra en tres medidas combinadas, manteniendo una pendiente transversal mínima del 2% hacia la calzada para la evacuación de aguas. El confinamiento lateral se realizará con bordillo prefabricado bicapa biselado tipo C-5 (25x15 cm) y una rigola de hormigón realizada "in situ" de 25 cm de anchura para el encuentro con el asfalto.

Las zonas de aparcamiento se pavimentarán con una losa de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/X0, reforzada con un sistema de doble fibra (0,9 kg/m³ de fibras Micropol de 12 mm y 3 kg/m³ de fibras Macropol Twisted de 54 mm) para el control de fisuración y refuerzo estructural, ejecutando juntas de retracción cada 4 metros y resolviendo su unión con la calzada mediante una rigola-caz prefabricada en "V" de 30 cm de ancho sobre base de hormigón.

En materia de accesibilidad y seguridad vial, los pavimentos en las zonas de los pasos de peatones se ejecutarán con pavimentos táctiles de botón en loseta hidráulica de 40x40 cm. El drenaje superficial se reforzará con la instalación de sumideros sifónicos entroncados a la red con tubería de PVC de 160 mm en los pasos elevados. Se habilitarán dos nuevos pasos de peatones con señalización horizontal reflexiva y señales verticales triangulares clase RA2.

Finalmente, se procederá a la nivelación y reposición de todas las tapas de registro de servicios mediante cercos y tapas de fundición identificatorias, asegurando la completa funcionalidad y entrega de la obra al uso público.

2. CAPÍTULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

2.1.1. Procedencia

Todos los materiales deberán cumplir las condiciones que se especifican en los apartados siguientes. Se harán las comprobaciones correspondientes pudiendo ser rechazado cualquier material que a juicio de la Dirección Facultativa no reúna los requisitos exigidos.

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa lugares de procedencia, fábricas, marcas, modelos, etc., salvo indicación en contrario en el presente Pliego, que habrán de ser aprobados por el Director de las obras.

2.1.2. Ensayos de recepción

La Dirección Facultativa o bien el presente Pliego, establecerán los materiales a ensayar antes de su utilización, así como el tipo de ensayo y normativa a aplicar. Estos ensayos se realizarán en los puntos de suministro, en un laboratorio a pie de obra o en un laboratorio homologado designado por la Dirección Facultativa. Deberá por tanto el Contratista avisar con la suficiente antelación a la Dirección de obra para que pueda realizar estos ensayos. Si no se cursara este aviso, la Dirección Facultativa podrá dar indicaciones para que no pueda procederse al empleo de material alguno que no haya sido examinado y aceptado.

Los materiales rechazados deberán ser distinguidos durante los ensayos de recepción, asimismo deberán ser evacuados de la obra en un plazo no superior a 15 días a partir de la fecha del rechazo.

2.1.3. Gastos correspondientes a los ensayos

Los ensayos de autocontrol serán totalmente a cargo del contratista, mientras que los de contraste lo serán hasta el 1% del presupuesto de ejecución material de la obra. En caso de exceder de este 1%, la diferencia sobre ese porcentaje será a cuenta de Dirección de Obra, quedando contemplado ese importe mediante una partida a incluir en el presupuesto de inversión.

2.1.4. Almacenamiento y transporte

El Contratista deberá cuidar el almacenamiento de los materiales debiendo reponer aquellos defectuosos debido a deficiencias en el almacenaje u otras causas a él imputables.

El hecho de haberse realizado satisfactoriamente la prueba o ensayo correspondiente no exime al Contratista de la obligación de reponer materiales deteriorados en su almacenamiento.

El almacenamiento deberá realizarse de forma que se facilite la inspección de los materiales.

2.1.5. Materiales amparados por patentes

Podrá ser autorizado su uso por la Dirección Facultativa tras las comprobaciones necesarias.

2.1.6. Materiales no especificados en el Pliego

El resto de los materiales no especificados en el presente Pliego serán de primera calidad y no podrán ser utilizados sin autorización previa por parte de la Dirección Facultativa la cual podrá rechazarlos si a su juicio no reúnen las condiciones adecuadas para su utilización.

2.1.7. Materiales que no cumplen condiciones definidas en el Pliego

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no son adecuados para su objeto, la Dirección dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en óptimas condiciones.

Los materiales rechazados por la Administración deberán ser identificados y retirados de la obra en un plazo no superior a 15 días.

2.1.8. Materiales varios

Los materiales serán de calidades iguales o superiores a las indicadas en el Proyecto debiendo atenerse a la normativa oficial.

La Dirección Facultativa podrá exigir el suministro de éstos por firma que ofrezca las garantías adecuadas.

2.1.9. Partes de la obra ocultas

Para poder efectuar estos trabajos, (hormigonado, cubrición de conducciones, soldadura, etc...) será necesario obtener la aprobación de la Dirección Facultativa.

2.1.10. Responsabilidad del Contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

2.2. OBRA CIVIL

2.2.1. Normas Generales

- Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fábricas o marcas que, elegidos por dicho Contratista, hayan sido previamente aprobados por el Director de la Obra. Cuando existan normas oficiales, establecidas en relación con su empleo, deberán satisfacer las que estén en vigor en la fecha de licitación.
- En los casos en que el PCTP no fijará determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales necesarios naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.
- Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus cualidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.
- Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se constriñe a las cualidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas, siempre que haya sido comprobado y en su caso autorizado por el Director de la Obra o su Representante.
- El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.
- Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.
- La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

- El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones concretas en el PCTG o en el PCTP, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.
- El Contratista notificará a la Dirección, con suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.
- Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.
- El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente PCTP o en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.
- Los materiales se almacenarán, de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidades de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.
- El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra con el ritmo y calidad exigidos por el contrato.
- El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este PCTP correspondiente y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.
- El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistas de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.

- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad ni la cantidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para el acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obras los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

2.2.2. Terraplenes

Los terraplenes necesarios para formar explanaciones, tanto de la traza como para el emplazamiento de otras obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán, en lo posible, con productos procedentes de las excavaciones y, cuando éstos sean insuficientes o inadecuados con los obtenidos de préstamos.

Su ejecución comprende las operaciones de preparación del terreno de asiento, la extensión de las tierras por tongadas con la subsiguiente humectación o desecación y compactación, y el refino de la explanada de la explanación y taludes.

Antes de iniciarse la construcción del terraplén se realizará el desbroce del terreno, procediéndose a continuación a la excavación y retirada de la capa vegetal estimada.

Se retirarán aquellos productos que no cumplan las condiciones adecuadas para cimiento del terraplén y se consolidará el terreno de base en las mismas condiciones que aquél. Si una vez realizada la anterior excavación, el material subyacente fuese inaceptable, el Director de la Obra podrá ordenar las excavaciones precisas para obtener una base adecuada, y, siempre que el terraplén haya de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material, o su consolidación. Cuando el terraplén haya de construirse a media ladera, el Director de la Obra podrá disponer, para asegurar su estabilidad, el escalonamiento de aquella, según estime pertinente.

Cuando el terraplén haya de asegurarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las segundas fuera del área donde haya de construirse al terraplén, realizando las obras precisas de acuerdo con las previsiones del Proyecto, o las órdenes circunstanciales del Director de la Obra.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes, se prepararán éstos, de acuerdo con las instrucciones del Director de la Obra, para conseguir la perfecta continuidad del conjunto. Si el material procedente del antiguo talud reúne las condiciones adecuadas, se mezclará con el nuevo terraplén para su compactación simultánea: en caso contrario se trasladará a vertedero.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas en el apartado correspondiente de este Pliego, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme, adecuado a los medios de que se dispongan para obtener una perfecta compactación, y no superior a treinta centímetros (30 cm). Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, realizando, si fuera preciso, las mezclas necesarias. No se extenderá ninguna tongada sin la previa comprobación de que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, y en ningún caso, cuando ésta se haya reblandecido por una humedad excesiva.

Cuando sea de temer erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución por causa de la lluvia, las superficies de las tongadas se harán convexas con una pendiente transversal máxima comprendida entre el dos por ciento (2%) y el (5%) según calidades.

Antes de la compactación de una tongada, se conseguirá en la misma el grado de humedad adecuado, que no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la humedad óptima obtenida en el ensayo normal de compactación.

A tal fin, se añadirá agua cuando sea preciso, humedeciendo los materiales de forma uniforme; o si la humedad natural del material es excesiva, se procederá a su desecación hasta el grado preciso, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o substancias apropiadas. Una vez obtenida la humectación adecuada, se procederá a la compactación de la tongada mediante el paso repetido de un compactador el número de veces necesario para conseguir en el núcleo y cimiento del terraplén una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la conseguida en el ensayo Proctor normal, y en la coronación del cien por cien (100%) de la misma. La comprobación del cumplimiento de esta condición se encomendará a un Laboratorio Oficial que realizará, con cargo al Contratista, los ensayos que ordene el Director de la Obra.

Los trabajos de ejecución de terraplenes deberán suspenderse cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos (2) grados a la sombra. Sobre las capas en ejecución se prohibirá todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación y, si esto no fuera posible, se distribuirá de tal forma que no se concentren rodadas en la superficie.

2.2.3. Rellenos de tierras

Consiste en la extensión y compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o de préstamos si fuera necesario para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, que no permita la utilización del equipo utilizado en la formación de terraplenes.

Se ejecutarán con maquinaria adecuada y, si es preciso, con medios manuales, siguiendo las normas prescritas en el artículo anterior para la formación de terraplenes, y según las órdenes del Director de la Obra. En los rellenos que hayan de formar parte de la infraestructura de los viales, la densidad de compactación no será inferior a la exigida para los terraplenes. Los rellenos junto a obras de fábrica no podrán realizarse, salvo autorización del Director de la Obra, antes de que haya transcurrido catorce (14) días desde la terminación de la fábrica contigua.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente, a dicho relleno.

El material filtrante empleado en drenes y en rellenos filtrantes bajo cimientos deberá cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 en su artículo 421.2.

2.2.4. Materiales para relleno de zanjas en general

Podrán ser, en los casos indicados en el Proyecto, los productos más adecuados de los resultantes de la excavación. No deberán contener, hasta una altura de 20 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería: piedras o terrones de tamaño máximo superior a 10 cm.; ni en su totalidad: fangos, raíces, tierras de yesos o contenido apreciable de materia orgánica; así como cualquier otro elemento que a juicio de la Dirección Facultativa pueda atacar a los materiales de las conducciones.

Si el material procedente de las excavaciones no fuera el adecuado se tomarán materiales de préstamo que deberá aprobar la Dirección Facultativa.

Se realizarán los ensayos que exija la Dirección Facultativa para determinar la idoneidad, admisión o posible corrección de los suelos.

2.2.5. Material granular para relleno de zanjas

En los lugares así indicados se emplearán materiales granulares en zanjas, bien para formación de lecho o cama, o bien para relleno a ambos lados de la tubería hasta 10 centímetros por encima de la clave.

El material podrá tener granulometría discontinua o continua. En el primer caso el tamaño máximo del árido no superará los 25 mm. En el segundo, su granulometría deberá estar contenida en el siguiente huso.

TAMIZ	**UNE**	0,08	0,4	2	5	10	25
	ASTM	nº 200	nº 40	nº 10	nº 4	3/8"	1"
Cernido ponderal acumulado		5-15	15-30	25-30	35-65	50-80	100

El material será no plástico y su equivalente de arena superior a 30.

Deberá realizarse un lote de ensayos compuesto por tamizado, límites de Atterberg y equivalencia de arena cada 100 m^3 cada vez que cambien las características organolépticas del material. Estos ensayos serán por cuenta del Contratista.

2.2.6. Áridos para cama de asiento de conducciones.

El árido fino a emplear podrá ser arena natural, arena procedente de machaqueo o una mezcla de ambos materiales. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes y las artificiales se obtendrán de piedras que cumplan los requisitos del artículo anterior.

En ningún caso tendrán granos superiores a 5 mm. No contendrán más del uno por cien (1 %) en peso de terrones de arcilla.

2.2.7. Materiales filtrantes

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, arenas, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas o vegetales, u orgánicas.

2.2.8. Rejillas para sumideros y tapas de registro

Serán de fundición gris y cumplirán las condiciones establecidas en la norma UNE-EN 124.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por la Administración o por las Compañías suministradores del servicio.

2.2.9. Zahorra artificial

Los materiales de la zahorra artificial cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 510 del PG-3.

2.2.10. Riegos de imprimación

Los materiales cumplirán las condiciones que establece el PG-3 en su artículo 530.2.

Los ligantes bituminosos deben ser betunes asfálticos fluidificados de curado medio del tipo MCO, MC 1 o MC2.

2.2.11. Riegos de adherencia

Los materiales cumplirán las condiciones que establece el PG-3 en su artículo 531.2, debiendo ser betunes asfálticos fluidificados de curado rápido del tipo RCO, RC 1 o RC2.

2.2.12. Mezclas bituminosas en caliente

Los materiales deberán cumplir las exigencias del PG-3 en su artículo 542.2. Los ligantes deberán ser betunes asfálticos y cumplirán las exigencias del artículo 211.

Se utilizarán mezclas basadas en el artículo 542.3 del PG-3 para tráfico pesado

2.2.13. Pavimentos de Hormigón

Los materiales cumplirán las exigencias que se establecen en el PG-3, artículo 550.2. La resistencia característica a flexotracción del hormigón, será superior 40 kg/cm^2.

2.2.14. Bordillos prefabricados de hormigón

Se definen como bordillos las piezas de elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.), y cemento portland P- 350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m.).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (+- 10 mm.).

Los bordillos serán bicapa salvo que se indique expresamente en los Planos.

2.2.15. Adoquines de hormigón

Cumplirán con las especificaciones descritas en la norma UNE-EN 1338.

2.2.16. Agua

Tanto para el amasado de morteros como para el amasado de hormigones, el agua que se emplee cumplirá las prescripciones del Código Estructural en su artículo 29.

2.2.17. Áridos para morteros y hormigones

Los áridos cumplirán las especificaciones del artículo 30 del Código Estructural. Podrán utilizarse áridos naturales o artificiales, procedentes del machaqueo de rocas, siempre que sean de grano duro no deleznable y de densidad no inferior 2,4.

2.2.18. Cementos

El cemento empleado en hormigones en masa o armados y en morteros, será el definido en el Proyecto de Construcción y deberá cumplir las exigencias establecidas en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16 así como lo establecido en el artículo 202 del PG-3 y en el artículo 28 del Código Estructural.

2.2.19. Productos químicos aditivos

Si en alguna ocasión fuese preciso la adición de productos químicos en morteros y hormigones, el contratista estará obligado a realizarlo en las condiciones que señale la Dirección de obra y no tendrá derecho alguno al abono de los gastos que por ello se originen. Los aditivos cumplirán lo especificado en los artículos 31 y 32 del Código Estructural.

2.2.20. Hormigones

Los materiales para hormigones en masa y armados o pretensados, cumplirán las normas contenidas en el Código Estructural.

2.2.21. Productos para curado de hormigones

Utilización

Aplicados en forma de pintura pulverizada depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón que impide la pérdida de agua por evaporación.

Para la utilización de estos productos se deberán cumplir las condiciones indicadas en el Código Estructural.

Condiciones generales

- El color de la capa protectora resultante será claro para evitar la absorción solar.
- No reaccionará perjudicialmente con el hormigón ni desprenderá ninguna clase de vapores nocivos.
- El producto preparado tendrá un poder de cobertura de 3,5 m²/l.

2.2.22. Madera para encofrados

La madera a emplear en andamios entibaciones, apeos, cimbras, encofrados y medios auxiliares, deberá ser de tal calidad, que garantice la resistencia, y rígida suficiente para garantizar las tolerancias dimensionales permitidas, y resistir, sin asientos y deformaciones perjudiciales las acciones sobre ellas. Cumplirán lo especificado en el apartado 3 del artículo 48 del Código Estructural.

2.2.23. Aceros para armaduras de hormigón armado

Los aceros para armaduras del hormigón armado cumplirán las exigencias contenidas en el Código Estructural. Las barras corrugadas se regirán por la norma UNE 36068:2011 y las mallas electrosoldadas se regirán por la norma UNE 36092:2014. Los productos denominados "alambres corrugados" se asimilan a las barras corrugadas, cuando cumplan las condiciones de éstas, y se regirán por la norma UNE 36099:1996.

2.2.24. Aceros para armaduras de hormigón pretensado

Los aceros para armaduras de hormigón pretensado cumplirán las exigencias contenidas en el artículo 37 del Código Estructural.

2.2.25. Aceros para estructuras

Las características mecánicas de los aceros para estructuras serán como mínimo las que recoge el Código Técnico de Edificación como acero tipo S 275 JR.

2.2.26. Mallas electrosoldadas

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes, cumplirán lo establecido en el artículo 35 del Código Estructural y serán del tipo de barra corrugada.

2.2.27. Aceros para elementos metálicos

Cumplirán las condiciones dispuestas en el Código Estructural.

Las características de los aceros están establecidas en el artículo 82 del citado Código.

Los aceros laminados, piezas perfiladas y palastros, deberán ser de grano fino y homogéneo, sin presentar grietas o señales que puedan comprometer su resistencia.

Los extremos estarán escuadrados y sin rebabas.

Los distintos productos de acero se detallan en el artículo 84 del Código Estructural, empleándose en la ejecución de la obra los productos que se detallen en los planos correspondientes y las secciones de los mismas (redondo, cuadrado, rectangular, angular, U, doble T, H .etc.) siempre que tengan las dimensiones y características correspondientes a la serie de perfiles normalizados definidos en las normas oficiales y en los prontuarios de los fabricantes.

2.2.28. Viguetas de hormigón para forjados.

Las viguetas serán prefabricadas de hormigón armado o pretensado autorresistente o semirresistentes según cada caso y seguirán las indicaciones que marca la norma UNE-EN 15037-1:2010.

2.2.29. Piezas para forjados.

Las piezas prefabricadas huecas utilizadas en la ejecución de forjados, reunirán las características que se especifican en la norma UNE-EN 15037, en sus partes 2, 3, 4 y 5 dependiendo de si son de hormigón, de arcilla cocida, de poliestireno expandido o ligeras para encofrado, respectivamente.

2.2.30. Cal

Las cales deberán cumplir la norma UNE-EN 459 y deben llevar obligatoriamente el marcado CE, como así lo indica el artículo 200 del PG-3.

2.2.31. Yesos y escayolas

Los yesos y escayolas utilizados en obras de construcción deberán cumplir las normas UNE 102042, UNE102037, UNE 102011, UNE 102044 y la UNE-EN 141246.

2.2.32. Tornillos y roblones

Los materiales se regirán por la norma CTE Código Técnico Edificación. Para roblones y tornillos ordinarios la resistencia a tracción del acero empleado será de 42 kilogramos por milímetro, cuadrado y el alargamiento de rotura superior al 25 por ciento.

2.2.33. Cubrejuntas

El material de sellado consistirá en un polisulfuro a dos componentes para mezcla inmediatamente antes de su empleo y resultando, después de la polimeración, un elastómero con consistencia de caucho que cumplirá con las siguientes prescripciones:

- Densidad: mayor o igual a 1,65 Tn/m³
- Dureza Shore: mayor o igual a 30
- Contenido sólido: 100%
- Retracción: nula
- Fluencia: no fluye a temperaturas inferiores o iguales a 100ºC.
- Temperatura de servicio: exposición permanente de -40 a 80ºC

2.2.34. Materiales elastómeros para elementos de apoyo

Las placas de material elastómero, tipo neopreno, deberán ser moldeadas bajo presión y calor, al mismo tiempo que las láminas metálicas, que serán de acero o aluminio.

Las características mínimas del neopreno serán:

- Dureza Shore: mayor de 60
- Carga de rotura a tracción: mayor de 175 kg/cm²
- Alargamiento mínimo a la rotura: mayor del 660%
- Módulo de elasticidad transversal, para cargas de elevada duración: mayor de 10 kg/cm²
- Módulo de elasticidad transversal, para cargas instantáneas: mayor de 14 kg/cm²

Las características mínimas de las placas metálicas serán:

- Material: acero
- Límite elástico: mayor de 2.400 kg/cm²
- Carga de rotura: mayor de 4.200 kg/cm²

2.2.35. Galvanización en caliente

La galvanización en caliente se regirá y deberá cumplir las condiciones existentes en las normas UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN ISO 10684.

2.2.36. Limpieza de superficies. Metálicas

Las superficies de acero, antes de pintar, se prepararán mediante limpieza por chorreado abrasivo. Se regirá por la norma INTA 160705 y se conseguirá un chorreado abrasivo "a metal casi blanco" correspondiendo a un grado Sa 2½ de SVENKS STANDARD SIS 055900.

2.2.37. Soldaduras

Las soldaduras en obra se realizarán por arco.

2.2.38. Pozos de registro y arquetas

Las arquetas y pozos de registro serán de hormigón con una resistencia mínima de 200 kg/cm². La parte superior podrá ser troncocónica o plana.

El diámetro mínimo de entrada será de 600 mm.

El diámetro mínimo interior de las arquetas será:

- Para tubería de salida hasta 600 mm: 1.200 mm.
- Para tubería de salida de 700 a 900 mm: 1.500 mm.
- Para tubería de salida mayor de 900 mm: 1.600 mm.

Los pates de acceso al interior serán capaces de aguantar una carga concentrada de 130 kg en el punto de máximo esfuerzo. La distancia entre pates será inferior a 35 cm. La anchura mínima del pate será de 25 cm. con distancia mínima a la pared de 10 cm. Todos los pates metálicos irán recubiertos de PVC y su sección mínima, antes del recubrimiento será de- 25 mm de diámetro.

Las soleras de las arquetas serán recrecidas para crear corrientes preferenciales hacia la tubería de salida.

La unión entre las tuberías y las arquetas serán totalmente estancas, debiendo ser propuestas, cada una de ellas, a la Dirección de Obra para que dé su aceptación.

Las tapas serán de fundición nodular de 600 mm de diámetro.

Las arquetas de alumbrado podrán ser de 400 mm de diámetro.

2.2.39. Tuberías de hormigón en masa o armado

Deberán cumplir en su totalidad con lo establecido en las Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento de Hormigón en Masa o Armado.

2.2.40. Tuberías de PVC

Los tubos de PVC cumplirán las condiciones establecidas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de poblaciones" del M.O.P.U., en lo sucesivo PTBS – MOPU. Norma UNE 53331.

El diámetro nominal (DN) de los tubos (diámetro exterior) será el indicado, para cada tramo, en los planos correspondientes. La longitud de los tubos pertenecientes a un mismo suministro será constante y no será inferir a dos metros (2 m).

Las juntas deben ser diseñadas para cumplir las siguientes condiciones:

– Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
– No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
– Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas exteriores e interiores.
– Estanquidad suficiente de la unión a la presión de prueba, o presión normalizada
– Estanquidad de la unión contra eventuales infiltraciones desde el exterior.

2.2.41. Tuberías de Polietileno

Las tuberías de PE suministradas cumplirán lo especificado en la norma UNE-EN 12201 y con la Especificación Técnica CEN/TS 12201-7.

Se cumplirán las directrices de la norma UNE 53389 para la resistencia de los tubos a los productos químicos. Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones en PE se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE-EN 12201. Las tuberías de PE estarán fabricadas a base de polímeros de etileno.

Las tuberías de PE serán inodoras, insípidas y atóxicas, cualidades óptimas para la conducción de agua potable para consumo humano entre otras aplicaciones. El PE conservará intactas las características organolépticas del agua sin modificar su sabor.

Los compuestos de Polietileno utilizados para la producción de tubos han de contar con el correspondiente certificado de producto de acuerdo a las normas europeas de certificación.

Los tubos de PE se clasifican por su resistencia mínima requerida (MRS), diámetro nominal (DN) y presión nominal (PN).

Los tubos y accesorios deberán presentar su superficie (interior y exterior) lisa y una distribución uniforme de color. Los extremos estarán cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Se examinarán visualmente sin aumentos las superficies interna y externa de los tubos, presentando un aspecto liso, limpio, libre de grietas, cavidades u otros defectos

superficiales. Los extremos de los tubos estarán cortados limpia y perpendicularmente al eje del tubo.

Los tubos serán negros con bandas azules, de acuerdo al Prólogo Nacional de la norma EN 12201-2.

Las uniones pueden realizarse por soldadura o mediante accesorios de plástico o metálicos. La posibilidad de unión mediante elementos mecánicos quedará a juicio de la Dirección Facultativa de las obras y por lo tanto este tipo de unión podrá ser autorizada o denegada, si bien el tubo deberá admitir este tipo de unión. Los accesorios para unión deben tener una resistencia acorde con la presión de trabajo de la instalación.

Las tuberías de PE no admiten unión por adhesivo, ni por rosca.

2.2.42. Aislamientos térmicos

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la Normativa vigente, viniendo obligado el Contratista a presentar el correspondiente Certificado de Garantía expedido por el fabricante.

Serán de preferente aceptación por parte de la Dirección Facultativa aquellos productos que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica.

2.2.43. Materiales para impermeabilización

Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en la Norma UNE 104244 y en la UNE-EN 13970.

Los fabricantes cumplimentarán lo que se especifica en esta Norma en cuanto a la designación de sus productos y garantizaran que el material que suministran cumple todas las condiciones que corresponden a la clase designada.

Los materiales que no sean de tipo bituminoso, cumplirán con la Normativa actual vigente, y deberán estar en posesión de Documento de Idoneidad Técnica acreditativa de su bondad para el comportamiento que se le requiere. Asimismo, el Contratista presentará Certificado de Garantía de que el producto cumple con los ensayos que amparan el Documento de Idoneidad.

2.2.44. Sellantes

Los distintos productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:

- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización.

- Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

A tal efecto el Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de su producto de los puntos expuestos.

La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación.

2.2.45. Pintura antideslizante y antiácida para pavimentos

Esta pintura se utilizará en suelos para originar una superficie no deslizante, con rechazo de polvo y resistente al ataque de los ácidos.

Estará compuesta a base de resinas epoxi de dos componentes. Vendrá preparada de fábrica, con los dos componentes separados que únicamente se mezclarán en el momento de la aplicación. El color será decidido por el Director de las obras en base a las muestras que se realicen. La aplicación será con pistola o rodillo siguiendo en todo caso, las instrucciones del fabricante, que deberán venir impresas en el envase o en la correspondiente Nota Técnica.

2.2.46. Elementos de sustentación y anclaje

Los postes, pórticos, barandillas y demás estructuras serán de acero galvanizado por inmersión en caliente y posteriormente pintados.

Se efectuará una revisión visual del material a instalar, a fin de comprobar que el aspecto es el definido anteriormente. Asimismo, se efectuarán los ensayos que requiera la Dirección de las obras. Además, durante la ejecución del galvanizado, la Dirección de las obras tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que galvanice el material a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

Las barandillas serán metálicas y su colocación quedará fijada en los planos.

2.2.47. Jardinería

La tierra vegetal para los rellenos debe ser homogénea y meteorizada y deberá tener la siguiente composición: materia orgánica superior al 2,5%, arcillas entre el 12% y el 20%, limos del 15% al 50% y el resto arenas y gravas, pero de forma que el porcentaje de gravas sea inferior al 10%.

En zonas expuestas al sol la siembra de césped se debe realizar con semillas que formen mezcla homogénea e integrada por un treinta por ciento de dáctilo, veinticinco por ciento de trébol subterráneo, un veinte por ciento de ray-grass y un veinticinco por ciento de grana.

En zonas sombreadas la siembra será por mezcla homogénea de semillas de memoralis e hiedra de Irlanda, en la proporción que mejor se adapte a la falta de insolación.

En zonas sombras y húmedas la siembra deberá efectuarse con festuca rumbra, lolium perenne, festuca ovina y trébol blanco, en la proporción más conveniente al grado de humedad.

Las especies de árboles a plantar serán preferentemente autóctonas, de acuerdo con la climatología y edafología del entorno. El árbol tendrá una altura mínima de 2,5 m. y un diámetro mínimo, de 15 cm.

El abono que se emplee debe ser complejo, con una composición que cumpla los mínimos siguientes:

- Nitrógeno amoniacal en forma de fosfato y sulfato amónico solubles en agua, siete por ciento.
- Anhídrido fosfórico en forma de fosfato amónico solubre en agua y de fosfato bicálcico soluble en citrato amónico ocho por ciento.
- Oxido de potasio (potasa anhídrica) soluble en agua, cinco por ciento.

2.2.48. Materiales no especificados en el Pliego

Los materiales cuyas condiciones no están especificadas en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial, en los casos en que dichos documentos sean aplicables. La Dirección de la obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho a tal caso, a reclamación alguna.

3. CAPÍTULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES GENERALES

3.1.1. Trabajos preparatorios

Obras del proyecto

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión, será la Dirección Facultativa quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

Características geotécnicas de los terrenos

Tanto los ensayos realizados, como las características geotécnicas de los terrenos que de ellos se han deducido, se encuentran en los correspondientes anejos.

Todas las obras del proyecto se ajustarán a los parámetros allí indicados, debiendo prestarse especial atención a los siguientes:

- Las cimentaciones en general se realizarán a una profundidad mínima de 1 metro salvo casos especiales que serán autorizadas por la dirección facultativa de las obras.
- Deberá realizarse una compactación adecuada (100% P.N.) en tongadas de un espesor máximo de 30 cms en todos los rellenos.
- En general no se admite para los rellenos el material procedente de las excavaciones, salvo en zonas donde las repercusiones de los posibles asientos no sean de consecuencias graves como viales, parques y zonas ajardinadas etc.

  En todo caso se estará a lo indicado al respecto por la dirección facultativa de las obras.

3.1.2. Programa de trabajo

Será presentado por el Contratista en un plazo máximo de 30 días a partir de la notificación de autorización para el comienzo de las obras, e incluirá como mínimo:

El programa de trabajos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, tendrá carácter contractual.

3.1.3. Vertederos y productos de préstamo

El Contratista y bajo su única responsabilidad elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de los materiales naturales que sean necesarios para la ejecución de las obras, haciéndose cargo de los gastos de canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa las muestras de los materiales que esta le solicite para apreciar la calidad de dichos materiales.

Si en un determinado momento de la extracción aparecieran materiales de calidad inferior a la calidad inicial, el Contratista eliminará a su costa estos materiales hasta que los siguientes reúnan las calidades exigidas.

3.1.4. Instalaciones de acopios

Los materiales deberán proceder de los lugares señalados en los documentos del Proyecto o indicados por la Dirección de las obras.

En cualquier caso, el Contratista notificará a la Dirección, con suficiente antelación, las procedencias de materiales que se propone utilizar, aportando cuando así se pida, las muestras y los datos necesarios para demostrar las posibilidades de su aceptación tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación con los condicionantes indicados en el apartado 3.1.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

3.1.5. Equipos, maquinarias y métodos constructivos

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas.

La Dirección de la obra deberá dar su conformidad a los equipos de maquinaria o instalaciones que deban emplearse para las obras.

3.1.6. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas

La reposición de servicios y estructuras afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos y con los mismos criterios de calidad y terminación que tuviesen tales servicios y estructuras.

Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes, el Contratista no hubiera iniciado la reposición de los servicios correspondientes o propiedades afectadas, la Dirección Facultativa podrá realizarlo (previa comunicación de aviso al Contratista) con terceros pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

3.1.7. Unidades de obra no especificadas en el Pliego

Las unidades de obra que no se han incluido en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección de las Obras sobre unidades de obra que no cumplan las condiciones definidas en el presente Pliego

La Dirección Facultativa podrá ordenar su demolición, siendo todos los gastos originados por este motivo por cuenta del Contratista.

3.1.8. Señalización de las obras

El sistema de señalización de las obras deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa.

El Contratista vigilará continuamente la permanencia del sistema elegido para la señalización de las obras, el cual se ajustará a la normativa vigente, siendo el responsable de cualquier accidente que por omisión o mal uso del sistema se produzca.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupen los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos.

3.1.9. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas de caminos y otros desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de la Obra.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como los daños y perjuicios que se puedan producir.

En todo caso, el Contratista, cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

El Contratista está obligado a cumplir la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborables, así como el R.D. 1627/1997 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción y sus correspondientes modificaciones posteriores.

3.1.10. Obras no definidas completamente en este Pliego

Aquellas partes de las obras que no queden completamente definidas en el presente Pliego, deberán llevarse a cabo según los detalles con que figuran reseñadas en los planos, según las instrucciones de la Dirección de la obra y teniendo presente los buenos usos y costumbres de la construcción.

3.1.11. Incumplimiento de órdenes y obras defectuosas

Las órdenes escritas dadas por la Dirección de la obra, en el cumplimiento de sus funciones, deberán ser ejecutadas por el Contratista en el mínimo plazo necesario.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción, o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos correrán también a cargo del Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario, correrá a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades defectuosas, aunque no cumplan estrictamente las condiciones técnicas establecidas son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración la aceptación de las mismas, con la correspondiente rebaja de los precios.

Análogamente puede la Dirección admitir el refuerzo de las obras defectuosas con otras unidades o fábricas que cumplan las dimensiones y características que estime necesarias. Será obligatoria su aceptación por el Contratista, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y de acuerdo con las condiciones técnicas establecidas.

3.2. CONDICIONES TÉCNICAS EN OBRAS CIVILES

3.2.1. Desbroce

El desbroce será la extracción y almacenamiento de la tierra vegetal existente en el terreno, separando el arbolado y el matorral que irá directamente a vertedero, o será quemado sin empleo de combustible en un lugar seguro a tal efecto.

El espesor de tierra vegetal a excavar en cada zona será el que ordene el Director.

Se realizarán acopios de tierra vegetal en lugares de fácil acceso dentro de la finca, para su conservación y posterior transporte al lugar de empleo.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras.

Los acopios se harán en caballones de altura no superior a dos (2) metros, y con los taludes laterales lisos e inclinados para evitar la erosión y el encharcamiento.

La tierra vegetal que no se acopie para su uso posterior se llevará a vertedero o gestor autorizado, como si de un suelo inadecuado se tratase.

3.2.2. Demoliciones

Comprenden las operaciones de derribo de todos los elementos de edificación o estructuras, situados en la zona de implantación de las obras, según prescriba la Dirección de la Obra.

3.2.3. Excavaciones de explanación, vaciado y emplazamiento de obras

Se ajustarán a las dimensiones y perfiles que constan en el Proyecto de Construcción, así como a los datos fijados en el replanteo y en su defecto a las normas que dicte el Director de las Obras.

La ejecución deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el PG-3 en su artículo 320.

El empleo de los productos de excavación en rellenos y demás casos estará condicionado al cumplimiento de las prescripciones exigidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

3.2.4. Excavaciones en zanjas y pozos

La ejecución, se ajustará a las prescripciones existentes en el PG-3 en su artículo 321.

El Contratista deberá proteger en su caso las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acordalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de la excavación.

Las tolerancias de las superficies acabadas serán las indicadas en el artículo 321.5 del PG-3, cuando a juicio de la Dirección de las Obras éstas sean necesarias.

3.2.5. Excavación especial de taludes en roca

La ejecución se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 322 del PG-3.

El empleo de los productos de excavación estará condicionado al cumplimiento de las prescripciones exigidas en este pliego de prescripciones técnicas.

3.2.6. Cruce de tuberías bajo carreteras

El cruce con tuberías bajo carreteras (obras de toma y/o desagüe) se hará de la forma que menos afecte al tráfico que soporta el mismo.

3.2.7. Refino de explanaciones y taludes

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a las de explanación y construcción de drenes y obras de fábrica, que impidan o dificulten su realización.

En el caso de que se prevea la construcción de un afirmado sobre la explanada, la terminación y refino de ésta se realizarán inmediatamente antes de iniciar dicha construcción.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa de material para afirmado sobre la explanada, sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones, hasta la colocación de la primera capa de afirmado prevista en el Contrato; o hasta la recepción de la obra, cuando no se precise la construcción de otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando la construcción de las obras se halle muy avanzada y la Dirección de la obra lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes, de cualquier material blando, inadecuado, o inestable, que no se pueda compactar debidamente, o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados.

Las partes vistas de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto se señale en los planos y órdenes complementarias de la Dirección de la obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los planos e instrucciones de la Dirección. Las monteras de tierra sobre masas de rocas se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, y procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual podrán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que por las condiciones del terreno no puedan mantenerse los taludes indicados en los planos, la Dirección de la obra, fijará el talud que debe adoptarse e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención, si fuese necesario.

Las irregularidades que excedan de las antedichas se corregirán por el Contratista.

3.2.8. Entibaciones

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializado (entibadores) no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre higiene y seguridad en el trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose, particularmente la constante atención del "acuñado" a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de lo preceptuado anteriormente serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

3.2.9. Agotamientos

Los agotamientos que sean necesarios se realizarán reuniendo las aguas en pocillos construidos en el punto más bajo del sector afectado, de forma tal, que no se entorpezca el desarrollo normal del trabajo. Ello en el caso de que las aguas no tengan fácil salida por sí solas, o bien por no ser posible incorporar las aguas a cauces naturales o artificiales existentes, o bien porque la necesidad de organizar diversos "tajos" impida el natural desagüe de alguno de ellos. En todo caso se adoptarán las medidas que determine la Dirección de las Obras a la vista de las circunstancias que concurran en cada caso.

En tanto que las aguas reunidas en los pocillos citados en el párrafo anterior puedan ser extraídas por medios manuales, a juicio de la Dirección de las Obras, se considerarán a todos los efectos que las excavaciones se realizan en "seco". Igual consideración tendrán las excavaciones cuando sea posible desalojar las aguas por su natural escorrentía, incluso con obra complementaria de apertura de canalillos o drenaje adecuado.

De no ser posible la extracción de las aguas según el artículo anterior y siempre de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras, se procederá a su extracción por medios mecánicos utilizando equipos de bombeo adecuados a la importancia de los caudales a evacuar. En tal caso, se considerará que la excavación se realiza "con agotamiento".

3.2.10. Terraplenes, pedraplenes y rellenos

Los terraplenes se ejecutarán según se especifica en el artículo 330 del PG-3. El Proyecto de Construcción se definirá la compactación que se debe alcanzar, que no será inferior en ningún caso al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de Proctor (NLT- 107).

Las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el PG-3 en su artículo 330.7.

Los pedraplenes se ejecutarán según se especifica en el PG-3 en su artículo 331.

Las tolerancias de las superficies acabadas serán las contenidas en el artículo 331.9. del PG-3.

Los rellenos se ejecutarán cumpliendo las especificaciones del PG-3 en su artículo 332.5, con las limitaciones de la ejecución contenidas en el artículo 332.6. La compactación exigida vendrá definida en el Proyecto y no será inferior al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor (NLT- 107).

La terminación y refino de la explanada y taludes se ejecutará según se especifica en los artículos 340 y 341 del PG.3, con las tolerancias del acabado indicadas en el citado pliego.

3.2.11. Drenes subterráneos

La ejecución se ajustará a lo especificado en los artículos 420, 421 y 422 del PG-3. La compactación del relleno de material filtrante deberá especificarse en el Proyecto de Construcción y no será inferior al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor siempre que, a juicio de la Dirección de las Obras, esto no suponga algún riesgo para los tubos drenantes.

3.2.12. Cunetas

La ejecución se realizará de acuerdo con lo especificado en los artículos 400 y 401 del PG-3.

3.2.13. Dimensionamiento de firmes flexibles

Los firmes flexibles se dimensionarán, en función de la capacidad portante de la explanada, según la Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 IC, para categorías de tráfico TI y T2 (pesado y medio).

En pavimentos deberá utilizarse mezclas bituminosas en caliente, con las limitaciones indicadas en el presente PCTP.

3.2.14. Dimensionamiento de firmes rígidos

Los firmes rígidos se dimensionarán según la Instrucción de Carreteras, Norma 6.2 IC, en función de la capacidad portante de la explanada, para categorías de tráfico TI y T2 (pesado y medio).

3.2.15. Zahorras

Se ejecutará conforme se especifica en el artículo 510.5 del PG-3, compactando al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado (NU-108).

3.2.16. Riegos de imprimación y de adherencia

Los riegos de imprimación se ejecutarán según se especifica en el PG-3 en su artículo 530, siendo las limitaciones de la ejecución las contenidas en el artículo 530.6 del citado Pliego.

Los riegos de adherencia se realizarán con arreglo a lo especificado en el artículo 531 del PG-3 y las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el artículo 531.7 del citado Pliego.

3.2.17. Mezclas bituminosas

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones exigidas en el PG-3 en los artículos comprendidos entre el 540 y el 545 dependiendo del tipo de mezcla. Las tolerancias de la superficie acabada y las limitaciones de la ejecución se exponen en el citado Pliego.

3.2.18. Pavimentos de hormigón

Se ejecutarán con arreglo a lo especificado en el PG-3 en sus artículos 550 y 551. Las tolerancias admisibles serán las exigidas en el citado pliego.

3.2.19. Pavimentos de adoquín prefabricado de hormigón

La solera de hormigón deberá tener un espesor uniforme. Formando el encintado de la acera y en sus bordes longitudinales se colocará un bordillo prefabricado de las dimensiones indicadas en los planos asentado sobre solera de hormigón de acuerdo con la disposición prevista en los planos.

Previamente a la colocación del hormigón en aceras, se deberá comprobar la disposición final de los marcos de las arquetas y de los registros de todos los servicios, teniendo en cuenta la cota definitiva del pavimento de acera.

Para la aceptación se realizará el control geométrico de las cotas de acabado cada veinte metros de acera, en la línea de bordillo y en las líneas que delimitan los elementos singulares (marcos de arquetas y registros). Tendrá planeidad y la evacuación de aguas será correcta.

La pavimentación de aceras se construirá en dos fases. En la primera de las fases se construirán únicamente las soleras de hormigón, mientras que la colocación de los adoquines se retrasará hasta el momento en que lo ordene el Ingeniero Director de las obras. Las juntas transversales de construcción deberán ejecutarse cada veinte metros cuadrados aproximadamente y deberán llevar un relleno de tipo porexpan.

3.2.20. Bordillos

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos, empleando hormigón HM-20/P/20/X0.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.). Este espacio se rellenará con mortero.

3.2.21. Cimbras, encofrados y moldes

Se ejecutarán con arreglo a lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 48 del Código Estructural.

Los encofrados y moldes serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, en función de la operación de hormigonado prevista, no se produzcan movimientos o rebabas de más de 5 mm.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 5 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los encofrados el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas.

3.2.22. Armaduras

El contratista ha de presentar al Director para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar. El despiece deberá contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Documento nº 2.- Planos e indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes, así como el número y longitud de estos y detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que puede perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado y colocación de armaduras del hormigón armado se realizará como dispone el Código Estructural y el artículo 600 del PG-3.

La colocación de las armaduras pasivas y activas, así como el tensado de estas últimas en obras de hormigón pretensado se realizará según los artículos 49 y 50 del Código Estructural.

3.2.23. Hormigones

Para obras de hormigón en masa y armado o pretensado la dosificación, fabricación, puesta en obra, realización de juntas de hormigonado, hormigonado en frío y caluroso y curado se ejecutará de acuerdo con las especificaciones contenidas el Código Estructural.

En general, para obras de hormigón en masa y armado o pretensado, las bases de cálculo, acciones, etc., se regirán también por el citado código.

Los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las obras antes de su utilización.

El Director de las obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón. También ha de especificar los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado, y aprobará la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

La máxima irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros de longitud, aplicada en cualquier dirección, será de cinco milímetros (5 mm.) en superficies vistas y veinte milímetros (20 mm.) en superficies ocultas. Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto de un escantillón de dos metros, cuya curvatura sea la teórica.

3.2.24. Morteros de cemento

En general, los morteros de cemento están constituidos por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún aditivo para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización debe ser antes aprobada por el Directos de las obras.

Los tipos y dosificaciones para los diferentes usos y las limitaciones de empleo vienen establecidos en el artículo 611 del PG-3.

3.2.25. Juntas

Se definen como juntas las bandas elásticas que independizan constructivamente las distintas partes en que se divide una estructura, sirven para absorber movimientos por efectos térmicos e impermeabilización.

Los lugares de colocación serán donde indiquen los Planos de Proyecto o en su defecto donde indique la Dirección de la Obra.

Las juntas de construcción y dilatación serán de PVC o de caucho natural, de las formas y dimensiones definidas en los planos.

Su montaje se hará siempre de tal forma que, una vez hormigonada la mitad de la banda. No se permitirá agujerear ni maltratarla para su debido posicionamiento. Se aconseja, por tal motivo, el empleo de grapas de fijación.

La unión de los extremos de las bandas deberá hacerse con aportación de calor y empleando electrodo del mismo material, de forma que la estanqueidad sea garantizada. No se permitirá ningún tipo de pegamento.

Si por olvido, el Contratista no colocara en algún sitio determinado dichas bandas, queda obligado a efectuar un chorreo con agua y aire, de forma que la superficie del hormigón viejo quede con el árido visto y suficientemente rugoso para la posterior imprimación de un producto a base de resinas aprobado por la Dirección de Obra, para unión de hormigones de distintas edades.

Por esta operación el Contratista no tendrá derecho a ningún abono.

Las juntas de sellado se aplicarán con cubrejuntas para garantizar la estanqueidad de las juntas. Para ello se procederá al serrado de las dos partes de la junta, en la forma definida en los planos, y al relleno realizado a base de mastic de poliuretano de dos componentes, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

3.2.26. Barandillas metálicas

La ejecución y su control se realizarán de acuerdo con la norma NTE-FDB.

3.2.27. Tubería de saneamiento de aguas pluviales

La ejecución se realizará efectuando el asiento de las tuberías según la forma definida en Plano.

Se colocarán los tubos de forma que el anillo de unión entre ellos se realice de forma adecuada y se asegure su impermeabilidad. Se cuidará la perfecta alineación en planta y perfil sin garrotes ni defectos.

3.2.28. Tubería de saneamiento de aguas residuales

La ejecución se realizará efectuando el asiento de las tuberías según la forma definida en Plano.

Se colocarán los tubos de forma que su parte más alta corresponda al enchufe. Se cuidará la perfecta alineación en planta y perfil sin garrotes ni defectos.

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cotas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el Director de la Obra.

3.2.29. Pozos de alcantarillado y arquetas de reparto

Las paredes de los pozos podrán ser de obra de fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor sobre solera de hormigón en masa HM-15, según se recoge en los planos de Proyecto; no obstante, la Dirección podrá autorizar el cambio de tipo de pozo a hormigón armado, o bien a pozo de anillos prefabricados.

El Contratista podrá ejecutar los pozos de uno u otro tipo (con el visto bueno de la D.F.).

Los pozos de ladrillo, deberán enfoscarse interiormente con una capa de 1 cm. mínimo de mortero 1:3.

Los pozos serán circulares de 1,10 m de diámetro interior.

Se colocarán pates de 20mm de diámetro, anclados a las paredes de forma sólida. Se colocará un pate cada 30cm como máximo.

Las tapas y cerco serán de fundición dúctil. Cada pozo terminado deberá inexcusablemente limpiarse y taparse para impedir posteriores atascos de los colectores no admitiéndose bajo ningún concepto solución de compromiso en este sentido.

Deben situarse, en el caso de conductos no visitables, a una distancia máxima de 50m. Como norma general se dispondrán pozos de registro en los puntos singulares, tales como cambios de alineación, cambios de pendiente, etc...

3.2.30. Sumideros

Los sumideros serán de rejilla de fundición horizontal colocados junto al bordillo de las aceras. Las acometidas de los sumideros a la red general se efectuarán al pozo de registro más inmediato.

En las proximidades del sumidero deberá modificarse ligeramente la forma de la calzada para facilitar la entrada del agua.

En cuanto a la constitución de la fábrica, enlucido, marco y rejilla se estará a lo especificado en los planos y en el artículo anterior de pozos de registro.

3.2.31. Jardinería

Primeramente, se hará un rastrillado en el terreno original para eliminar piedras, cascotes, tablas, plásticos, etc., y seguidamente se extenderá una capa de tierra vegetal de veinticinco a treinta centímetros (25 a 30 cm.) de espesor, la cual será nivelada y apisonada.

3.2.32. Formación de césped

Se esponjará el mantillo para su oxigenación mediante un rulado, se efectuará la siembra y se tapará la semilla por apisonado.

El abono será efectuado sobre la base de distribuir unos quinientos kilogramos de abono para hectárea (500 kg/Ha) disponiéndose el regado de forma tal que, permitan el brote de la semilla fuerte y sana, eliminando las hierbas extrañas para que no dominen e impidan germinar las semillas plantadas.

Se considerará que la formación de césped ha sido conseguida si después de la segunda siega éste presenta las condiciones de calidad normal para estas siembras.

El regado hasta la segunda siega se considera parte integrante de la jardinería y será efectuado por personal del Contratista.

3.2.33. Plantación de árboles

Los árboles tendrán de dos y medio a tres metros (2,5 a 3 metros) de altura y la profundidad de la tierra vegetal en la zona a plantar será, al menos, de ochenta centímetros (80 cm.). Su abonado y cuidado serán a cargo del Contratista hasta que el desarrollo del mismo no presente anormalidades o vicios.

3.2.34. Instalación de riego

En la instalación de bocas de riego, las conducciones fijas de suministro de agua deben de tenderse por zonas perimetrales. En los riegos por aspersión las tuberías hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante.

3.2.35. Iluminación exterior mínima

Se establece el siguiente nivel mínimo de iluminación:

- Viales: 20 lux
- Mecanismos: 50 lux

La instalación cumplirá las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, siendo las luminarias de vapor de mercurio y las columnas de 8 m. de altura.

3.2.36. Otros trabajos

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto, en segundo término, a las reglas que dicte la Dirección de las Obras, y en tercero a las buenas prácticas de la construcción seguidas en obra análogas.

4. IV: PRUEBAS Y ENSAYOS

4.1. GENERALIDADES

4.1.1. Reconocimiento de los materiales

Los materiales acopiados a pie de obra y antes de su empleo, deberán ser reconocidos por la Dirección, quién siempre que lo estime conveniente, podrá ordenar tomar muestras de los materiales acopiados y remitirlas para su análisis o ensayo al Laboratorio, que, a propuesta del Contratista, considere adecuado.

Los materiales rechazados, marcados con pintura, deberán ser retirados de la obra dentro del plazo de ocho (8) días, contados a partir de la fecha en que fueron rechazados. Si el Contratista no los retira en el plazo fijado, se entenderá que renuncia a dicho material a favor de la Administración, la que podrá disponer libremente de él, siendo de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la operación de retirarlos de la obra a la distancia máxima de un kilómetro del punto en que fueron acopiados por el Contratista.

4.1.2. Pruebas a realizar

En general, se efectuarán las pruebas y ensayos, que decida la Dirección de la obra. Estos ensayos, aún en los casos no indicados en este Pliego, se harán con arreglo a las normas que estén vigentes para cada tipo de material o unidad de obra. Cualquier tipo de ensayo para el que no existan normas oficiales se realizarán según las instrucciones que dicte la Dirección de la obra.

4.1.3. Clases de ensayos y pruebas

Las pruebas y ensayos podrán ser de tres clases:

a) De recepción de materiales.

Cuando se hayan de efectuar dichas pruebas, los materiales afectados por las mismas, no podrán ser empleados hasta que, a la vista del resultado, lo ordene la Dirección de la obra.

Las pruebas de recepción de materiales, podrán suprimirse cuando se trate de elementos que a su vez deban responder a un pliego oficial de condiciones tipo, en cuyo caso se podrá exigir al Contratista la presentación de certificado de garantía expedido por la factoría o entidad que, a su vez, le suministre dichos materiales.

b) De control de ejecución.

Se refieren a ensayos efectuados sobre unidades de obra ya construidas o en curso de ejecución y que no constituyan ensayos de recepción. Si los resultados de este tipo de ensayos no fuesen satisfactorios, el Contratista vendrá obligado a demoler o retirar las partes de obra

afectadas por la deficiencia y a tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias, hasta obtener resultados de ensayos satisfactorios.

c) De recepción de obra.

Se efectuarán inmediatamente antes de la entrega de la obra ya terminadas. Si los resultados no fuesen satisfactorios podrá negarse la recepción hasta tanto no se subsanen las deficiencias observadas

4.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

4.2.1. Presentación previa de muestras

No se podrá realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se hayan presentado por el Contratista muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso en los términos y forma prescritos en este Pliego o que, en su defecto, pueda decidir la Dirección de obras.

4.2.2. Ensayos

Las pruebas y ensayos ordenados, se llevarán a cabo en el laboratorio que designe la Dirección de las obras. El contratista deberá atender el cumplimiento de lo recogido en el apartado del Programa de Puntos de Inspección de este proyecto.

En caso de contradicción entre lo contenido en el presente apartado y lo contenido en el Programa de Puntos de Inspección, será la dirección Facultativa la que determine el tipo de ensayo a realizar. Se utilizarán para los ensayos, las normas que en los diversos artículos de este capítulo se fijan.

Se indican en el presente Pliego, con las siglas N.L.T. las normas publicadas por el Laboratorio de Carreteras y Geotécnica del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

M.E. indica métodos de ensayo de la Instrucción especial para estructuras de hormigón armado publicada por el "Instituto Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

Se designan por UNE, las Normas del Instituto Español de Racionalización.

El número de ensayos que se fijan en cada artículo, se da a título orientativo, pudiendo variar dicho número a juicio de la Dirección de las obras.

En caso de que el Contratista no estuviera conforme con los resultados de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, del “Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas", siendo obligatoria, para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan.

5. CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

5.1. CONDICIONES GENERALES

5.1.1. Precios a los que se abonarán las unidades de obra

Las unidades de obra se abonarán a los precios que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto, (o de acuerdo con los precios contradictorios acordados según la legislación vigente) con los aumentos y descuentos que figuran en el Contrato que sirve de base para la ejecución de las obras.

Dichos precios se abonarán con las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas en este Pliego, dictadas por la Dirección de la obra, y comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución y retirada de productos sobrantes, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección.

Las normas para la medición se establecen en el correspondiente apartado del presente Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios del contrato, de acuerdo con las condiciones del mismo y con el resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato.

5.1.2. Unidades de obra que han de quedar ocultas

Las unidades de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, deberán ser medidas antes de su ocultación, por lo que el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación a fin de que se puedan realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

A falta de aviso anticipado, queda el Contratista obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular, siendo de su cuenta las operaciones necesarias para que la medición se pueda llevar a cabo.

5.1.3. Obras concluidas y obras incompletas

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios designados en el Cuadro de precios del Proyecto.

Cuando fuera preciso valorar obras incompletas se hará mediante la aplicación de un porcentaje a dichos precios. Este porcentaje, será establecido por la Dirección una vez escuchada la opinión al respecto del Contratista.

5.1.4. Trabajos de investigación del terreno

Consisten estos trabajos en pozos, zanjas y calicatas. Estos se medirán y abonarán según lo especificado en el presente Pliego con los precios contemplados en el Presupuesto.

5.1.5. Unidades de obra comprendidas en el presente Pliego

Las unidades se medirán según los criterios indicados en los siguientes artículos y se abonarán según los precios definidos en el presupuesto correspondiente. Estos precios incluyen salvo que se indique lo contrario:

- Todos los materiales.
- El transporte.
- Operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente la unidad de obra.

5.1.6. Unidades de obra no especificadas en el presente Proyecto

Si durante la ejecución de las obras hubiese que realizar algunas no previstas en este Pliego, ni en otro documento del Proyecto, para su abono se redactarán los correspondientes precios propuestos por la Dirección, basándose en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios del contrato, o, en los costes que correspondiesen a la fecha de licitación. Estos precios serán aprobados por la Administración y se considerarán incorporados al cuadro de precios del Proyecto de acuerdo con lo que se indique al respecto en el Reglamento de Contratación.

5.2. OBRA CIVIL

5.2.1. Generalidades sobre excavaciones

Se medirán deduciendo su volumen de las líneas de excavación teóricas de los planos o croquis que haya ordenado la Dirección a partir de los perfiles reales del terreno.

No se abonarán los excesos de excavación que, a juicio de la Dirección de la obra, sean evitables.

Las ampliaciones de las trincheras o mejoras de los taludes de los emplazamientos se abonarán al mismo precio unitario que la excavación normal en el material correspondiente.

No se abonarán los excesos de excavación resultantes como consecuencia de efectuar sin entibación las excavaciones en que debiera de utilizarse o que la Dirección considerara conveniente la utilización de entibado.

5.2.2. Excavación en zanjas

Se abonarán los m^3 deducidos de la anchura y cotas marcadas en los planos, el perfilado de los taludes laterales, el rasanteo de la zanja y el transporte de las tierras a vertedero o lugar señalado por la Dirección.

5.2.3. Relleno de material granular filtrante

Se abonarán los m^3 de volumen teórico medidos de las secciones y cotas a rellenar en los planos o croquis facilitados por la Dirección. Este precio incluye el suministro del material.

5.2.4. Rellenos de tierras

Las distintas zonas de los rellenos localizados de tierras se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de completar el relleno.

5.2.5. Entibación

Caso de que esta fuera precisa el contratista estará obligado a su ejecución, estando incluido su coste en el precio de la excavación en zanja.

5.2.6. Agotamientos

Si fueran necesarios los agotamientos a realizar, a nivel presupuestario, se entienden incluidos en aquellas partidas cuya adecuada ejecución los hagan precisos.

5.2.7. Pavimentaciones asfálticas

Se abonarán por m^2 de superficie realmente ejecutada, estando incluidos en el precio todos los materiales precisos para su correcta ejecución.

5.2.8. Pavimentos de adoquín prefabricado de hormigón

Se abonarán por m^2 de superficie realmente ejecutada, estando incluidos en el precio todos los materiales precisos para su correcta ejecución.

5.2.9. Bordillos

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en terreno al precio que se indique en el Cuadro de Precios Nº1, incluyendo el rejuntado, la base de hormigón según planos y la limpieza posterior.

5.2.10. Hormigones

Condiciones Generales

Se medirán por separado las siguientes partidas:

- El hormigón por el volumen en m^3.
- El encofrado por su superficie en m^2.
- Las armaduras por su peso en Kg.

No obstante, se podrán definir otras unidades, tales como ml de viga, m^2 de losa, m^2 de hormigón de limpieza, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y se abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación, transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, lo mismo que su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso realizar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en los que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

En los precios están incluidas todas las operaciones necesarias para la fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón, así como el cemento.

Penalizaciones

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos originados por los ensayos de información que estime convenientes la Dirección para asegurarse de la medida de los defectos que presenten las obras. No obstante, si los resultados de estas pruebas y análisis demostrasen la corrección de los elementos, instalaciones o materiales ensayados, el Contratista no tendrá que asumir los gastos.

Hormigón de Limpieza

Se medirá por su volumen teórico según planos.

Hormigón en Masa y Armado

Se medirán por su volumen teórico según planos. Los excesos producidos por sobreexcavación irán por cuenta del Contratista.

5.2.11. Hierros en redondos para armaduras

Se medirán y abonarán los Kg realmente colocados según los planos de armado, multiplicando la longitud de las barras por el peso que marcan teóricamente las tablas para los diámetros correspondientes. En este precio se consideran incluidos todos los materiales auxiliares para la perfecta colocación de las armaduras como alambre, separadores, camillas de asiento, etc.

El precio comprende así mismo el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la limpieza, doblado, izado, colocación y sustentación de las armaduras.

5.2.12. Encofrados

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados de superficie de hormigón medidos sobre los planos. A tal efecto los forjados (si no son autoportantes) se considerarán encofrados por la parte inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondo.

En este precio se consideran incluidos todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares para el montaje, la sustentación el desmontaje y posterior desencofrado, como cimbras, apeos, andamiajes, separadores, limpieza, etc.

5.2.13. Fábrica de ladrillo

Se medirá y abonará la fábrica exterior por metro cuadrado de superficie del mismo espesor ejecutada con piezas del mismo tipo y clase y descontando huecos mayores a dos metros cuadrados.

Las divisiones interiores fijas se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie realmente ejecutada, descontando huecos.

Todos los precios incluyen el suministro, puesta en obra y ensayo de los materiales, la ejecución de las distintas fábricas según Proyecto y órdenes escritas del Ingeniero Director, el control y las unidades, así como todos los medios, maquinaria y mano de obra necesarias para la correcta ejecución de estas unidades de obra.

5.2.14. Acero en elementos varios de cerrajería en general

Se abonarán en este concepto todos los elementos de carpintería metálica y cerrajería general de la obra, como son: chapas, rejillas, barandillas, escaleras, etc.

Se medirán y abonarán los Kg de material realmente colocados siempre que no estén incluidos en otra unidad de obra.

En el precio de ejecución de la unidad están incluidos materiales, mano de obra, medios auxiliares para su perfecta colocación y montaje, el propio montaje con casquillos, soldaduras necesarias, etc.

5.2.15. Elementos metálicos en general

Las partes metálicas de las obras se abonarán al precio por kilogramo que aparezca consignado en el Cuadro de Precios para el material de que se trate, considerándose incluido en dicho precio el coste de adquisición, trabajo de taller, transporte, montaje y colocación en obra, pinturas antióxido, pernos de fijación y restantes acabados.

El peso se deducirá, siempre que sea posible, de los pesos establecidos en los catálogos de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas sobre los planos del Proyecto o en los facilitados por la Dirección durante la ejecución, y debidamente comprobados en la obra realizada. En otro caso se determinará el peso efectivo, debiendo el Contratista dar su conformidad a las cifras obtenidas antes de la colocación definitiva en obra de las piezas o estructuras metálicas.

Como excepción a esta forma de abono de los elementos metálicos se admiten:

a) Las unidades de carpintería metálica, se medirán en metros cuadrados de acuerdo con su definición en el cuadro de precios. Se incluye el coste de todos los elementos, mano de obra y medios auxiliares necesarios para el colgado de las hojas y montaje de rejillas y cercos, pinturas de imprimación y acabado, correspondiendo la superficie medida al hueco total dejado en la fábrica.

b) Las barandillas metálicas, que se podrán abonar asimismo por metros cuadrados o metros lineales de acuerdo con su definición en el Proyecto, e incluyendo en el precio los mismos conceptos que en el apartado anterior.

5.2.16. Morteros y enlucidos

Los morteros se medirán y abonarán por metros cúbicos de mezcla, totalmente fabricada, colocada y fraguada.

No serán de abono los volúmenes sobrantes o no utilizados de la mezcla.

Los enlucidos se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie completamente tratada.

5.2.17. Arquetas y Pozos de registro

Se medirán y abonarán las unidades realmente ejecutadas y definidas en el Cuadro de Precios nº 1. El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc. necesarios para dejar completamente terminada la unidad tal y como se encuentra definida en los documentos del proyecto.

5.2.18. Grupos motobomba

En el precio correspondiente a la unidad de grupo motobomba se incluye la adquisición, transporte y montaje de cada bomba, así como el cableado necesario y todos los elementos de fijación a bancadas, transmisiones, acabados de albañilería, y pruebas necesarias para el perfecto funcionamiento.

5.2.19. Valvulería y calderería

Todos los elementos se medirán y abonarán por unidades a los precios que para cada uno figuran en el Cuadro nº 1 y en los que se incluyen las juntas, piezas de unión a las tuberías entre las que está situada, así como su colocación, pintura y pruebas necesarias.

5.2.20. Instalaciones Eléctricas

Los precios serán de aplicación para el abono de las instalaciones eléctricas, que se medirán por unidades o por metro lineal de cableado totalmente instaladas, puestas a punto y probadas.

Se incluyen en los precios los cables para la toma de energía desde el punto de acometida y todo el cableado necesario para el funcionamiento de los elementos del cuadro, grupo electrógeno, bombas, equipo de desodorización, puntos de luz, etc.

5.3. VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.3.1. Alcance de los precios

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, máquina, etc., abarca:

Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.

Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto,

entendiendo que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.

No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

5.3.2. Relaciones Valoradas

Por la Dirección Técnica de la Obra se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada.

El Constructor podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridos los cuales, sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.

Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.

Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

5.4. MEDICIONES Y ABONOS VARIOS

5.4.1. Medición y abono de los Equipos Mecánicos

Se actuará de acuerdo con las especificaciones que a continuación se muestran, y los criterios de medición que se establecen en el Proyecto Definitivo o en documentos complementarios de vigencia contractual.

Se considerará como valor de la obra ejecutada hasta un momento dado la suma de las partidas siguientes:

- El cincuenta por ciento (50%) del precio del proyecto de los equipos fabricados en taller cuando haya sido aceptado por la Administración el certificado o certificados de pruebas correspondientes en los casos establecidos, y se haya recibido el equipo de que se trate en el lugar de las obras o se almacene en lugar autorizado por el Director de la Obra. El pago de este concepto tendrá naturaleza de anticipo por acopios.
- El treinta por ciento (30%) de los mismos precios anteriores una vez montados en obra los equipos.

- El diez por ciento (10%) de los mismos precios al finalizar la etapa de pruebas de equipos y elementos con resultados satisfactorios.
- El ochenta por ciento (80%) de I, del precio de los elementos construidos in situ, siendo I el porcentaje de la unidad instalada correspondiente a los mismos.
- El diez por ciento (10%) de I una vez probadas las instalaciones correspondientes, con resultados satisfactorios, en las pruebas de equipos y elementos.

Superadas las pruebas de proceso y la etapa de puesta a punto, si no hubiera lugar a retenciones o depreciaciones, se emitirá una certificación por valor de hasta el diez (10%) del presupuesto correspondiente a obras y equipos que completará la valoración limitada con anterioridad en las certificaciones cursadas al noventa por ciento (90%) de lo ofertado.

5.4.2. Medición y abono de la Instrumentación y equipo de control

Los aparatos de control, medida y dosificación se abonarán a los precios que para los mismos figuren en el cuadro nº 1, una vez instalados en obra y aprobado su funcionamiento. De los aparatos que suministra el contratista y se hallen pendientes de la instalación se podrá abonar un 90% del importe que para suministro de los mismos figure en el cuadro nº 2, cuando se realicen a satisfacción sus pruebas individuales de funcionamiento.

5.4.3. Medición y abono de Obras Varias y Albañilería y Oficios

Las unidades de obra para las que no se especifica la forma de medirlas y abonarlas, lo serán por unidades concretas, lineales, superficiales o de volumen según figuren expresadas en los cuadros de precios y por el número real de dichas unidades ejecutadas y que cumplan las condiciones prescritas en este Pliego.

5.4.4. Medición y abono de unidades y repercusión por m²

Estas unidades serán abonadas una vez terminadas, totalmente comprobadas y probadas (si procede) sobre los m² de planta medida en planos del edificio que corresponda.

5.4.5. Medición y abono de las Partidas Alzadas

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán como resultado de aplicar los precios unitarios correspondientes del cuadro de precios nº 1 a las mediciones efectuadas de la obra realmente efectuada, y tomando en consideración las cláusulas establecidas en los apartados anteriores.

5.4.6. Servicios afectados

Este concepto se encuentra incluido en el de “gastos generales”, por lo que no tiene entidad propia.

6. CAPÍTULO VII: DISPOSICIONES GENERALES

6.1. DISPOSICIONES APLICABLES

El contenido de este Pliego prevalecerá sobre las disposiciones que se citan, y caso de no hacerse mención en el Pliego al tema y existir varias disposiciones en la normativa al respecto, prevalecerá la más restrictiva a juicio de la Dirección.

6.2. NORMATIVA GENERAL APLICABLE

6.2.1. Generales

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos de obligado cumplimiento, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita.

6.2.2. Seguridad y Salud

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

6.2.3. Carreteras y movimiento de tierras

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras PG-3/75 y Órdenes Ministeriales que lo modifican.

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme". 2003 Ministerio de Fomento.

6.2.4. Hormigones y conglomerantes

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

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Recomendaciones Internacionales Unificadas para el cálculo y ejecución de las obras de hormigón armado.

- Instrucción para la recepción de cementos RC/16. (R.D. 256/2016)

6.2.5. Tuberías y conducciones

- Pliego General de Condiciones Facultativas para Tuberías de Abastecimiento de Aguas, aprobado por OM de 28 de julio de 1974.

- Documento del Código Técnico de la Edificación DB-HS-4 Suministro de agua.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, según Orden de 15 de septiembre de 1986.

- Documento del Código Técnico de la Edificación DB-HS-5 Evacuación de aguas.

6.2.6. Aceros y estructuras metálicas

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

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

6.2.7. Instalaciones eléctricas

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

- Instrucciones técnicas complementarias (ITCs) del Reglamento Electrotécnico para B.T.

- Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional LOSEN.

- Normativa sobre los contratos de suministro de energía eléctrica.

- Normas tecnológicas de la edificación. NTE-IE.

6.2.8. Otra normativa aplicable

Cualquier otra disposición legal vigente durante la obra.

Será responsabilidad del Contratista conocerla y cumplirla sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita.

6.3. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

En todo momento se facilitará a la Dirección o a sus representantes toda clase de facilidades para las labores de replanteos, reconocimientos, mediciones, inspección y control de tal forma que en todo momento se pueda comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas.

Estas facilidades incluyen el libre acceso a todas las zonas de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales.

6.4. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en algún documento del Proyecto y omitido en otros habrá de ser ejecutado tal y como si se encontrara en todos reflejado.

En caso de existir contradicción prevalecerá siempre lo indicado por la Dirección de las obras.

6.5. SUBCONTRATO DE LAS OBRAS

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección aquellos trabajos que serán ejecutados por subcontratistas.

De todos los trabajos realizados el responsable será el Contratista principal, no pudiendo en ningún caso deducirse relación contractual entre el subcontratista y la propiedad.

6.6. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista, la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán supervisados por la Dirección.

6.7. ARCHIVO ACTUALIZADO DE OBRA REALIZADA

El Contratista dispondrá en obra de un juego completo de Planos de Proyecto, así como copias de los planos complementarios realizados por él y supervisados por la Dirección y una copia de los restantes documentos de que consta este Proyecto.

Una vez finalizadas las obras el Contratista está obligado a presentar una colección de planos de obra realmente ejecutada, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por este motivo.

6.8. AUTOCONTROL

El Contratista realizará a su costa el autocontrol que garantice el plazo y la correcta ejecución de la obra, así como la idoneidad de los materiales empleados.

6.9. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Normativa recogida en el punto 6.2.

6.10. MEDICIONES Y VALORACIÓN

Se harán mediciones y valoraciones con arreglo a las bases fijadas por las condiciones del capítulo V., o en su defecto, por los documentos antes citados, tanto para los parciales durante la ejecución como para la medición definitiva y liquidación final de la Contrata.

6.11. RELACIONES VALORADAS

Las relaciones valoradas y certificaciones parciales se efectuarán por meses.

6.12. PLAN DE OBRAS

El Contratista está obligado a presentar a la Dirección de Obra un Plan de Ejecución en el Plazo de un mes a partir de comprobación de replanteo.

Dicho Plan de Ejecución incluirá un Programa de Trabajos, con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

6.13. DISPOSICIÓN FINAL

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos de obligado cumplimiento, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

- Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita.

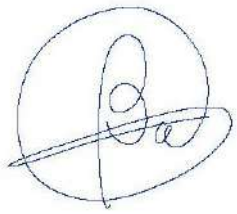
En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del autor del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas. Además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en el contrato de obras el pliego de cláusulas administrativas particulares aprobado por el órgano de contratación.

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO 01 ACERAS HERMANAS GARILLETI						
01.01	**M2 LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON.**						
ESMA04	Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.						
	adoquín	1	1.638,000			1.638,000	
	acera táctil	1	118,000			118,000	
	aparcamiento	1	207,000			207,000	
	Colocación bordillos						
	bordillo y rigola in situ	1	833,000	0,500		416,500	
	rigola-caz	1	96,000	0,500		48,000	
							2.427,500
01.02	**M3 EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**						
ESMA06	Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de tránsito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.						
	adoquín	1	1.638,000		0,300	491,400	
	acera táctil	1	118,000		0,300	35,400	
	aparcamiento	1	207,000		0,300	62,100	
							588,900
01.03	**M3 ZAHORRA ARTIFICIAL**						
ESMA20	Zahorra artificial ZA-25 en capa de base de afirmado, incluso extendido, nivelación, humectación y compactación totalmente terminada.						
	aceras	1	1.638,000		0,150	245,700	
	aparcamientos	1	207,000		0,150	31,050	
	acera táctil	1	118,000		0,150	17,700	
	acera baldosa	1	6,000		0,150	0,900	
							295,350
01.04	**ud RECONSTRUCCIÓN Y NIVELACIÓN DE ARQUETAS**						
ESMA30	Reconstrucción, nivelación y adecuación de arquetas y sumideros, incluido cerco y tapa en fundición identificatoria del servicio correspondiente (aguas, saneamiento, pluviales, gas, iberdrola, etc), medida la unidad ejecutada en obra.						
	abastecimiento	52				52,000	
	saneamiento	5				5,000	
	Iberdrola	32				32,000	
	Alumbrado	11				11,000	
	Telefónica	10				10,000	
	Rejillas sumidero	5				5,000	
	Sumideros	5				5,000	
	Bocas de riego	8				8,000	
							128,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
01.05	**UD SUMIDERO SIFONICO**						
ESMC32	Sumidero prefabricado sifónico, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con marco de fundición enrasada al pavimento, entroncado a la red con tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente terminado.						
	pasoa elevados	6				6,000	
							6,000
01.06	**UD BOCA DE RIEGO 50 MM**						
ESMA31	Boca de riego cierre elástico de 50 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición gris (GG-25), tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre prensaestopas E.P.D.M. y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, eje de válvula en acero inoxidable, válvula de cierre con junta de goma y racor de salida con rosca tipo C, M o Barcelona a elegir por la propiedad, conexionada a red, colocada.						
		2				2,000	
							2,000
01.07	**ML CANAL Y REJILLA CORRIDA**						
ESMA33	Canal de hormigón polímero tipo Ulma Euroself o equivalente de 127x95 mm con rejilla corrida de fundición nervada tipo S 100 C 25 T para paso de vehículo C-250, asentada en base de hormigón tipo HM-20 en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla enrasada al pavimento, entroncado a la red con 6 m de tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente colocada y terminada.						
		1	3,000			3,000	
							3,000
01.08	**UD POZO REGISTRO D=100 (H=1,60 M.)**						
ESMA34	Pozo de registro, ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 100 cm. y una altura media total de pozo de 1,60 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, pates en acero recubiertos de material plástico, cono de hormigón H-40 para la transición de 100 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D-400, totalmente terminado.						
		2				2,000	
							2,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
01.09	**ML BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN TIPO C5 (25X15) CM**						
ESMA41	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, biselado tipo "C-5 (25x15), de 11 y 14 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340 colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.						
	1.						
	Aceras anchas						
	Bordillo alto						
	Bor 1	1	142,000			142,000	
	Bor 2	1	78,000			78,000	
	Bor 3	1	85,000			85,000	
	Bor 4	1	137,000			137,000	
	Bor 5	1	70,000			70,000	
	Bor 6	1	154,000			154,000	
	Bor 7	1	167,000			167,000	
							833,000
01.10	**ML BORDILLO PREFABRICADO HORMIGON TIPO A3 (20X8 CM.)**						
ESMA40	Bordillo jardinero de hormigón prefabricado, "tipo A3", recto achaflanado de 20x8 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20 de un mínimo de 12 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.						
	A3 Jardinero						
	Bordillo 1	1	46,500			46,500	
	Bordillo 2	1	55,700			55,700	
	Bordillo 3	1	15,900			15,900	
	Bordillo 4	1	57,600			57,600	
							175,700
01.11	**ML RIGOLA HORM. HM-20 "IN SITU" 25 CM DE ANCHURA**						
ESMA43	Rigola de hormigón HM-20 realizada "in situ" según planos de 25 cm de anchura, incluso encofrado, hormigón, excavación necesaria, y limpieza.						
		1	833,000			833,000	
		-1	61,000			-61,000	
		-1	35,000			-35,000	
							737,000
01.12	**ML RIGOLA-CAZ PREFABRICADA HORMIGON 30X13-11 CM**						
ESMC74	Rígola-caz formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, de 30 cm de anchura y con forma en "V" 13-10 cm de espesor, sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.						
	Rigolas-aparcamientos						
		1	61,000			61,000	
		1	35,000			35,000	
							96,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
01.13	**M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS E=15 CM**						
ESMC86	Pavimento de hormigón en calzada de 15 cm de espesor, con hormigón HM-20/P/20/X0 y 0,9 kg/m3 de fibras de polipropileno para controlar la fisuración, multifilamento de 12 mm de longitud Micropol o equivalente y 3 kg/m3 de fibras de polipropileno para refuerzo del hormigón, multifilamento de 54 mm de longitud Macropol Twisted o equivalente, incluso parte proporcional encofrado, fratasado, con acabado semipulido y corte de juntas en cuadrícula de 4x4 m completamente terminado.						
	aparcamiento 1	1	75,000			75,000	
	aparcamiento 2	1	132,000			132,000	
							207,000
01.14	**M2 ACERA DE ADOQUIN TIPO "NUMANCIA MULTITERRA" (8 CM.)**						
ESMA44	Acera de adoquín prefabricado recto de espesor 8 cm. tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 3 medidas 20x14x8 -14x14x8 y 9x14x8 , de color multiterra, sobre 4 cm de espesor de mortero de agarre M-7,5, 15 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial (no incluida), los adoquines se presionan y nivelan con una maza de caucho y posterior relleno de las juntas con arena natural, fina y seca de 2 mm de tamaño máximo, incluso remate de arquetas existentes y posterior limpieza, totalmente terminado.						
	S1	1	234,000			234,000	
	S2	1	127,000			127,000	
	S3	1	332,000			332,000	
	S4	1	309,000			309,000	
	S5	1	150,000			150,000	
	S6	1	254,000			254,000	
	S7	1	350,000			350,000	
	tactil	-1	118,000			-118,000	
							1.638,000
01.15	**M2 ACERA PAVIMENTO TACTIL (40X40X4 CM.)**						
ESMC83	Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, - Pavimento tactil indicador de advertencia -sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, colocada sobre 4 cm de mortero de agarre M-7.5 y 10 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial, enlechado y limpieza, incluso embaldosado de tapas de servicios y parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria sobre forjados, totalmente terminado. No se incluyen las capas de hormigón y zahorra artificial.						
		9	7,200			64,800	
		1	4,500			4,500	
		1	7,310			7,310	
		1	6,000			6,000	
		1	4,400			4,400	
		1	8,130			8,130	
		1	6,000			6,000	
		1	4,800			4,800	
		1	6,900			6,900	
		1	5,200			5,200	
							118,040

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
01.16	**M2 ACERA BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA (40X40X4 CM.)**						
ESMC82	Acera de baldosa granítica granallada, uso exterior, color gris, de 40x40x4 cm de espesor con doble textura antideslizante, colocada mediante 4 cm de mortero de agarre M-5 sobre 10 cm de solera de hormigón HM-20 incluido, incluso enlechado y limpieza, totalmente terminada.						
	Empalme	1	6,000			6,000	
							6,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO 02 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS TRAVESÍA						
02.01	**M2 LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**						
ESMC04	Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.						
		1	16,000	0,600		9,600	
							9,600
02.02	**M3 EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**						
ESMC10	Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.						
		1	16,000	0,600	1,000	9,600	
							9,600
02.03	**M3 RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**						
ESMC14	Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.						
		1	16,000	0,600	0,600	5,760	
							5,760
02.04	**ml CANALIZACION BAJO ACERA CON 1 TUBO 90 MM**						
ESMC33	Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con un tubo de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø90 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.						
		1	10,000			10,000	
							10,000
02.05	**ML CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 63 MM**						
ESMC38	Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø63 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.						
		1	12,000			12,000	
							12,000
02.06	**ML CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 160 MM**						
ESMC39	Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,70 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.						
		1	16,000			16,000	
							16,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
02.07	**ML CANALIZACION BAJO CALZADA CON 4 TUBOS 160 MM**						
ESMC40	Canalización subterránea eléctrica bajo calzada, realizada con cuatro tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,90 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.						
		1	8,000			8,000	
							8,000
02.08	**UD ARQUETA TIPO M1/T1 IBERDROLA**						
ESMC35	Arqueta prefabricada de hormigón tipo M1/T1 en acera con dimensiones 44x58 cm de Iberdrola registrable, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.						
		1				1,000	
							1,000
02.09	**UD ARQUETA TIPO M2/T2 IBERDROLA**						
ESMC42	Arqueta prefabricada de hormigón tipo M2/T2 de Iberdrola registrable, en acera con dimensiones 70x70 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.						
		1				1,000	
							1,000
02.10	**UD ARQUETA TIPO M3/T3 IBERDROLA**						
ESMC43	Arqueta prefabricada de hormigón tipo M3/T3 de Iberdrola registrable, en calzada de dimensiones circulra 60 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.						
		1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO 03 CANALIZACIONES TELEFONÍA						
03.01	**M2 LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**						
ESMC04	Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.						
		1	12,000	0,600		7,200	
							7,200
03.02	**M3 EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**						
ESMC10	Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.						
		1	12,000	0,600	0,800	5,760	
							5,760
03.03	**M3 RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**						
ESMC14	Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.						
		1	12,000	0,600	0,600	4,320	
							4,320
03.04	**ML CANAL.TELEF.2 TUBOS D=110**						
ESMC87	Canalización con 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., bajo calzada prevista incluso excavación de zanja 45x80 cm., protección de tubos con 27 cm de hormigón HNE-15 y relleno el resto de la zanja con tierras excavadas.						
		1	12,000			12,000	
							12,000
03.05	**UD ARQUETA TIPO M**						
ESMC88	Arqueta de registro tipo M de Telefónica, con tapa homologada de telefónica de 41,50x41,50 cm., de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.						
		2				2,000	
							2,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIONES

04.01 **UD RECOLOCACIÓN DE SEÑAL DE TRAFICO**

ESMC90 Recolocación de señal de tráfico para su adecuación en posición transversal y altura, incluyendo las siguientes operaciones: excavación necesaria y cimentación, recolocación de señal de tráfico con aportación de poste nuevo (100x60x3 mm ó 80x40x2 mm según tipo de señal), i/ tornillería y anclajes, transporte de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar indicado por el Director de las Obras, totalmente terminado.

		5			5,000	
						5,000

04.02 **UD SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 MM RA2**

ESMC93 Señal triangular de chapa galvanizada de 70 cm de lado, reflectancia clase RA2, con certificado de conformidad CE, incluso excavación, cimentación, poste de sustentación 80x40x2 mm, tornillería y medios auxiliares, totalmente colocada.

Pasos peatones						
P-20	2	2,000			4,000	
						4,000

04.03 **M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA**

ESMC95 Pintura reflexiva blanca o azul tipo "especial ciudad" de dos componentes, acabado rugoso y larga duración, en señalización de símbolos, isletas, cebreados, etc, incluso microesferas y premarcaje, totalmente terminada.

M4.3 Paso de Cebra	2	16,000	0,500		16,000	
						16,000

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS						
05.01	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**						
GR001	Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.						
		1	2.427,500	0,200		485,500	
							485,500
05.02	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**						
GR005	Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.						
		1	14,500			14,500	
							14,500
05.03	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**						
GR010	Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.						
		1	18,300			18,300	
							18,300
05.04	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**						
GR015	Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.						
		1	22,000			22,000	
							22,000
05.05	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**						
GR020	Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.						
	aceras	1	1.638,000	0,300		491,400	
	bordillo y rigola in situ	1	166,307			166,307	
							657,707

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 06 VARIOS

06.01 **Ud SEGURIDAD Y SALUD**

ESMA97 Unidad a justificar según anejo de Seguridad y Salud.

1,000

06.02 **PA A JUSTIFICAR PARA SERVICIOS AFECTADOS**

ESMA98 Partida Alzada a justificar para reposición de servicios afectados de agua, saneamiento, alumbrado público, red de electricidad, telefonía, señalización, con precios de proyecto o contradictorios.

1,000

06.03 **UD REMATE PARTE INFERIOR FACHADAS Y UMBRALES GARAJES**

ESMA46 Remate parte inferior de fachadas, incluido relleno de bordes y umbrales en paredes de viviendas, garajes y portales con materiales acordes a los existentes, desmontaje y guarda de codos de bajantes, totalmete recibido, rematado, incluida la limpieza de restos de obra.

1,000

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
001	ESMA04	**M2**	**LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON.**		**7,97**
			Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.		
				SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
002	ESMA06	**M3**	**EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**		**8,23**
			Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.		
				OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
003	ESMA20	**M3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL**		**31,03**
			Zahorra artificial ZA-25 en capa de base de afirmado, incluso extendido, nivelación, humectación y compactación totalmente terminada.		
				TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	
004	ESMA30	**ud**	**RECONSTRUCCIÓN Y NIVELACIÓN DE ARQUETAS**		**152,17**
			Reconstrucción, nivelación y adecuación de arquetas y sumideros, incluido cerco y tapa en fundición identificatoria del servicio correspondiente (aguas, saneamiento, pluviales, gas, iberdrola, etc), medida la unidad ejecutada en obra.		
				CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
005	ESMA31	**UD**	**BOCA DE RIEGO 50 mm**		**262,33**
			Boca de riego cierre elástico de 50 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición gris (GG-25), tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre prensaestopas E.P.D.M. y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, eje de válvula en acero inoxidable, válvula de cierre con junta de goma y racor de salida con rosca tipo C, M o Barcelona a elegir por la propiedad, conexionada a red, colocada.		
				DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
006	ESMA33	**ML**	**CANAL Y REJILLA CORRIDA**		**156,75**
			Canal de hormigón polímero tipo Ulma Euroself o equivalente de 127x95 mm con rejilla corrida de fundición nervada tipo S 100 C 25 T para paso de vehículo C-250, asentada en base de hormigón tipo HM-20 en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla enrasada al pavimento, entroncado a la red con 6 m de tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente colocada y terminada.		
				CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
007	ESMA34	**UD**	**POZO REGISTRO D=100 (h=1,60 m.)**		**438,26**
			Pozo de registro, ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 100 cm. y una altura media total de pozo de 1,60 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, pates en acero recubiertos de material plástico, cono de hormigón H-40 para la transición de 100 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D-400, totalmente terminado.		
				CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
008	ESMA40	**ML**	**BORDILLO PREFABRICADO HORMIGON TIPO A3 (20x8 cm.)**		**22,31**
			Bordillo jardinero de hormigón prefabricado, "tipo A3", recto achaflanado de 20x8 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20 de un mínimo de 12 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.		
				VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
009	ESMA41	**ML**	**BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN TIPO C5 (25X15) cm**		**29,22**
			Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, biselado tipo "C-5 (25x15), de 11 y 14 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340 colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza. 1.		
				VEINTINUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
010	ESMA43	**ML**	**RIGOLA HORM. HM-20 "IN SITU" 25 cm DE ANCHURA**		**14,29**
			Rigola de hormigón HM-20 realizada "in situ" según planos de 25 cm de anchura, incluso encofrado, hormigón, excavación necesaria, y limpieza.		
				CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
011	ESMA44	**M2**	**ACERA DE ADOQUIN TIPO "NUMANCIA MULTITERRA" (8 cm.)**		**62,81**
			Acera de adoquín prefabricado recto de espesor 8 cm. tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 3 medidas 20x14x8 -14x14x8 y 9x14x8 , de color multiterra, sobre 4 cm de espesor de mortero de agarre M-7,5, 15 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial (no incluida), los adoquines se presionan y nivelan con una maza de caucho y posterior relleno de las juntas con arena natural, fina y seca de 2 mm de tamaño máximo, incluso remate de arquetas existentes y posterior limpieza, totalmente terminado.		
				SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
012	ESMA46	**UD**	**REMATE PARTE INFERIOR FACHADAS Y UMBRALES GARAJES**		**1.920,00**
			Remate parte inferior de fachadas, incluido relleno de bordes y umbrales en paredes de viviendas, garajes y portales con materiales acordes a los existentes, desmontaje y guarda de codos de bajantes, totalmete recibido, rematado, incluida la limpieza de restos de obra.		
				MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS	
013	ESMA97	**Ud**	**SEGURIDAD Y SALUD**		**1.983,73**
			Unidad a justificar según anejo de Seguridad y Salud.		
				MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
014	ESMA98	**PA**	**A JUSTIFICAR PARA SERVICIOS AFECTADOS**		**2.640,00**
			Partida Alzada a justificar para reposición de servicios afectados de agua, saneamiento, alumbrado público, red de electricidad, telefonía, señalización, con precios de proyecto o contradictorios.		
				DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS	
015	ESMC04	**M2**	**LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**		**4,96**
			Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.		
				CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
016	ESMC10	**M3**	**EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**		**5,82**
			Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.		
				CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
017	ESMC14	**M3**	**RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**		**5,75**
			Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.		
				CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
018	ESMC32	**UD**	**SUMIDERO SIFONICO**		**162,64**
			Sumidero prefabricado sifónico, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con marco de fundición enrasada al pavimento, entroncado a la red con tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente terminado.		
				CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
019	ESMC33	**ml**	**CANALIZACION BAJO ACERA CON 1 TUBO 90 mm**		**8,49**
			Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con un tubo de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø90 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
				OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
020	ESMC35	**UD**	**ARQUETA TIPO M1/T1 IBERDROLA**		**221,45**
			Arqueta prefabricada de hormigón tipo M1/T1 en acera con dimensiones 44x58 cm de Iberdrola registrable, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.		
				DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
021	ESMC38	**ML**	**CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 63 mm**		**11,45**
			Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø63 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
				ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
022	ESMC39	**ML**	**CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 160 mm**		**16,70**
			Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,70 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
				DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
023	ESMC40	**ML**	**CANALIZACION BAJO CALZADA CON 4 TUBOS 160 mm**		**27,69**
			Canalización subterránea eléctrica bajo calzada, realizada con cuatro tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,90 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.		
				VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
024	ESMC42	**UD**	**ARQUETA TIPO M2/T2 IBERDROLA**		**326,29**
			Arqueta prefabricada de hormigón tipo M2/T2 de Iberdrola registrable, en acera con dimensiones 70x70 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.		
				TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
025	ESMC43	**UD**	**ARQUETA TIPO M3/T3 IBERDROLA**		**337,80**
			Arqueta prefabricada de hormigón tipo M3/T3 de Iberdrola registrable, en calzada de dimensiones circulra 60 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.		
				TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
026	ESMC74	**ML**	**RIGOLA-CAZ PREFABRICADA HORMIGON 30x13-11 cm**		**30,63**
			Rígola-caz formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, de 30 cm de anchura y con forma en "V" 13-10 cm de espesor, sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.		
				TREINTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
027	ESMC82	**M2**	**ACERA BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA (40x40x4 cm.)**		**30,20**
			Acera de baldosa granítica granallada, uso exterior, color gris, de 40x40x4 cm de espesor con doble textura antideslizante, colocada mediante 4 cm de mortero de agarre M-5 sobre 10 cm de solera de hormigón HM-20 incluido, incluso enlechado y limpieza, totalmente terminada.		
				TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
028	ESMC83	**M2**	**ACERA PAVIMENTO TACTIL (40x40x4 cm.)**		**33,57**
			Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, - Pavimento tactil indicador de advertencia -sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, colocada sobre 4 cm de mortero de agarre M-7.5 y 10 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial, enlechado y limpieza, incluso embaldosado de tapas de servicios y parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria sobre forjados, totalmente terminado. No se incluyen las capas de hormigón y zahorra artificial.		
				TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
029	ESMC86	**M2**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS e=15 cm**		**30,04**
			Pavimento de hormigón en calzada de 15 cm de espesor, con hormigón HM-20/P/20/X0 y 0,9 kg/m3 de fibras de polipropileno para controlar la fisuración, multifilamento de 12 mm de longitud Micropol o equivalente y 3 kg/m3 de fibras de polipropileno para refuerzo del hormigón, multifilamento de 54 mm de longitud Macropol Twisted o equivalente, incluso parte proporcional encofrado, fratasado, con acabado semipulido y corte de juntas en cuadrícula de 4x4 m completamente terminado.		
				TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
030	ESMC87	**ML**	**CANAL.TELEF.2 TUBOS D=110**		**14,43**
			Canalización con 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., bajo calzada prevista incluso excavación de zanja 45x80 cm., protección de tubos con 27 cm de hormigón HNE-15 y relleno el resto de la zanja con tierras excavadas.		
				CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
031	ESMC88	**UD**	**ARQUETA TIPO M**		**144,15**
			Arqueta de registro tipo M de Telefónica, con tapa homologada de telefónica de 41,50x41,50 cm., de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.		
				CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
032	ESMC90	**UD**	**RECOLOCACIÓN DE SEÑAL DE TRAFICO**		**37,48**
			Recolocación de señal de tráfico para su adecuación en posición transversal y altura, incluyendo las siguientes operaciones: excavación necesaria y cimentación, recolocación de señal de tráfico con aportación de poste nuevo (100x60x3 mm ó 80x40x2 mm según tipo de señal), i/ tornillería y anclajes, transporte de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar indicado por el Director de las Obras, totalmente terminado.		
				TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
033	ESMC93	**UD**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 mm RA2**		**99,35**
			Señal triangular de chapa galvanizada de 70 cm de lado, reflectancia clase RA2, con certificado de conformidad CE, incluso excavación, cimentación, poste de sustentación 80x40x2 mm, tornillería y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
034	ESMC95	**M2**	**SUPERFICIE REALMENTE PINTADA**		**13,58**
			Pintura reflexiva blanca o azul tipo "especial ciudad" de dos componentes, acabado rugoso y larga duración, en señalización de símbolos, isletas, cebreados, etc, incluso microesferas y premarcaje, totalmente terminada.		
				TRECE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
035	GR001	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**		**10,72**
			Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.		
				DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
036	GR005	**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**		**2,17**
			Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.		
				DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
037	GR010	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**		**4,18**
			Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.		
				CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
038	GR015	**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**		**2,30**
			Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.		
				DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

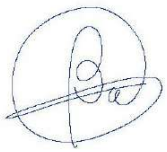
Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
039	GR020	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**		**0,97**
			Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.		

CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

001 ESMA04 **M2** **LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON.**

Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.

SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Total mano de obra	1,0980
Total maquinaria	6,3472
Total resto de obra y materiales	0,5257
Suma la partida	7,9709
Redondeo	-0,0009
TOTAL PARTIDA	**7,97**

002 ESMA06 **M3** **EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**

Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.

OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Total mano de obra	1,1215
Total maquinaria	6,5655
Total resto de obra y materiales	0,5425
Suma la partida	8,2295
Redondeo	0,0005
TOTAL PARTIDA	**8,23**

003 ESMA20 **M3** **ZAHORRA ARTIFICIAL**

Zahorra artificial ZA-25 en capa de base de afirmado, incluso extendido, nivelación, humectación y compactación totalmente terminada.

TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

Total mano de obra	0,7208
Total maquinaria	1,9855
Total resto de obra y materiales	28,3215
Suma la partida	31,0278
Redondeo	0,0022
TOTAL PARTIDA	**31,03**

004 ESMA30 **ud** **RECONSTRUCCIÓN Y NIVELACIÓN DE ARQUETAS**

Reconstrucción, nivelación y adecuación de arquetas y sumideros, incluido cerco y tapa en fundición identificatoria del servicio correspondiente (aguas, saneamiento, pluviales, gas, iberdrola, etc), medida la unidad ejecutada en obra.

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Total mano de obra	22,5850
Total resto de obra y materiales	129,5850
TOTAL PARTIDA	**152,17**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

005 ESMA31 **UD** **BOCA DE RIEGO 50 mm**

Boca de riego cierre elástico de 50 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición gris (GG-25), tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre prensaestopas E.P.D.M. y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, eje de válvula en acero inoxidable, válvula de cierre con junta de goma y racor de salida con rosca tipo C, M o Barcelona a elegir por la propiedad, conexionada a red, colocada.

DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Total mano de obra	33,9480
Total resto de obra y materiales	228,3791
Suma la partida	262,3271
Redondeo	0,0029
TOTAL PARTIDA	**262,33**

006 ESMA33 **ML** **CANAL Y REJILLA CORRIDA**

Canal de hormigón polímero tipo Ulma Euroself o equivalente de 127x95 mm con rejilla corrida de fundición nervada tipo S 100 C 25 T para paso de vehículo C-250, asentada en base de hormigón tipo HM-20 en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla enrasada al pavimento, entroncado a la red con 6 m de tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente colocada y terminada.

CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Total mano de obra	5,5290
Total resto de obra y materiales	151,2230
Suma la partida	156,7520
Redondeo	-0,0020
TOTAL PARTIDA	**156,75**

007 ESMA34 **UD** **POZO REGISTRO D=100 (h=1,60 m.)**

Pozo de registro, ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 100 cm. y una altura media total de pozo de 1,60 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, pates en acero recubiertos de material plástico, cono de hormigón H-40 para la transición de 100 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D-400, totalmente terminado.

CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Total mano de obra	102,3000
Total maquinaria	23,2265
Total resto de obra y materiales	312,7383
Suma la partida	438,2648
Redondeo	-0,0048
TOTAL PARTIDA	**438,26**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

008 ESMA40 **ML** **BORDILLO PREFABRICADO HORMIGON TIPO A3 (20x8 cm.)**

Bordillo jardinero de hormigón prefabricado, "tipo A3", recto achaflanado de 20x8 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20 de un mínimo de 12 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Total mano de obra	4,4150
Total maquinaria	0,0450
Total resto de obra y materiales	17,8483
Suma la partida	22,3083
Redondeo	0,0017
TOTAL PARTIDA	**22,31**

009 ESMA41 **ML** **BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN TIPO C5 (25X15) cm**

Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, biselado tipo "C-5 (25x15), de 11 y 14 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340 colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.
1.

VEINTINUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Total mano de obra	5,8721
Total maquinaria	0,0450
Total resto de obra y materiales	23,3003
Suma la partida	29,2174
Redondeo	0,0026
TOTAL PARTIDA	**29,22**

010 ESMA43 **ML** **RIGOLA HORM. HM-20 "IN SITU" 25 cm DE ANCHURA**

Rigola de hormigón HM-20 realizada "in situ" según planos de 25 cm de anchura, incluso encofrado, hormigón, excavación necesaria, y limpieza.

CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Total mano de obra	8,1954
Total maquinaria	0,0450
Total resto de obra y materiales	6,0457
Suma la partida	14,2861
Redondeo	0,0039
TOTAL PARTIDA	**14,29**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

011 ESMA44 **M2** **ACERA DE ADOQUIN TIPO "NUMANCIA MULTITERRA" (8 cm.)**

Acera de adoquín prefabricado recto de espesor 8 cm. tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 3 medidas 20x14x8 -14x14x8 y 9x14x8 , de color multiterra, sobre 4 cm de espesor de mortero de agarre M-7,5, 15 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial (no incluida), los adoquines se presionan y nivelan con una maza de caucho y posterior relleno de las juntas con arena natural, fina y seca de 2 mm de tamaño máximo, incluso remate de arquetas existentes y posterior limpieza, totalmente terminado.

SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Total mano de obra	4,4700
Total resto de obra y materiales	58,3423
Suma la partida	62,8123
Redondeo	-0,0023
TOTAL PARTIDA	**62,81**

012 ESMA46 **UD** **REMATE PARTE INFERIOR FACHADAS Y UMBRALES GARAJES**

Remate parte inferior de fachadas, incluido relleno de bordes y umbrales en paredes de viviendas, garajes y portales con materiales acordes a los existentes, desmontaje y guarda de codos de bajantes, totalmete recibido, rematado, incluida la limpieza de restos de obra.

MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **1.920,00**

013 ESMA97 **Ud** **SEGURIDAD Y SALUD**

Unidad a justificar según anejo de Seguridad y Salud.

MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **1.983,73**

014 ESMA98 **PA** **A JUSTIFICAR PARA SERVICIOS AFECTADOS**

Partida Alzada a justificar para reposición de servicios afectados de agua, saneamiento, alumbrado público, red de electricidad, telefonía, señalización, con precios de proyecto o contradictorios.

DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **2.640,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

015 ESMC04 **M2** **LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**

Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Total mano de obra	0,6808
Total maquinaria	3,9507
Total resto de obra y materiales	0,3271
Suma la partida	4,9586
Redondeo	0,0014
TOTAL PARTIDA	**4,96**

016 ESMC10 **M3** **EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**

Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.

CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Total mano de obra	1,1215
Total maquinaria	4,3160
Total resto de obra y materiales	0,3838
Suma la partida	5,8213
Redondeo	-0,0013
TOTAL PARTIDA	**5,82**

017 ESMC14 **M3** **RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**

Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.

CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Total mano de obra	0,4470
Total maquinaria	0,6453
Total resto de obra y materiales	4,6544
Suma la partida	5,7467
Redondeo	0,0033
TOTAL PARTIDA	**5,75**

018 ESMC32 **UD** **SUMIDERO SIFONICO**

Sumidero prefabricado sifónico, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con marco de fundición enrasada al pavimento, entroncado a la red con tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente terminado.

CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Total mano de obra	5,5290
Total resto de obra y materiales	157,1110
TOTAL PARTIDA	**162,64**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

019 ESMC33 **ml** **CANALIZACION BAJO ACERA CON 1 TUBO 90 mm**

Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con un tubo de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø90 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.

OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Total mano de obra	2,2585
Total resto de obra y materiales	6,2338
Suma la partida	8,4923
Redondeo	-0,0023
TOTAL PARTIDA	**8,49**

020 ESMC35 **UD** **ARQUETA TIPO M1/T1 IBERDROLA**

Arqueta prefabricada de hormigón tipo M1/T1 en acera con dimensiones 44x58 cm de Iberdrola registrable, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.

DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Total mano de obra	67,0500
Total resto de obra y materiales	154,4037
Suma la partida	221,4537
Redondeo	-0,0037
TOTAL PARTIDA	**221,45**

021 ESMC38 **ML** **CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 63 mm**

Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø63 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.

ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Total mano de obra	2,2350
Total resto de obra y materiales	9,2166
Suma la partida	11,4516
Redondeo	-0,0016
TOTAL PARTIDA	**11,45**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

022 ESMC39 **ML** **CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 160 mm**

Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,70 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.

DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Total mano de obra	2,6820
Total resto de obra y materiales	14,0186
Suma la partida	16,7006
Redondeo	-0,0006
TOTAL PARTIDA	**16,70**

023 ESMC40 **ML** **CANALIZACION BAJO CALZADA CON 4 TUBOS 160 mm**

Canalización subterránea eléctrica bajo calzada, realizada con cuatro tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,90 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.

VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Total mano de obra	3,1290
Total resto de obra y materiales	24,5613
Suma la partida	27,6903
Redondeo	-0,0003
TOTAL PARTIDA	**27,69**

024 ESMC42 **UD** **ARQUETA TIPO M2/T2 IBERDROLA**

Arqueta prefabricada de hormigón tipo M2/T2 de Iberdrola registrable, en acera con dimensiones 70x70 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.

TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Total mano de obra	67,0500
Total resto de obra y materiales	259,2369
Suma la partida	326,2869
Redondeo	0,0031
TOTAL PARTIDA	**326,29**

025 ESMC43 **UD** **ARQUETA TIPO M3/T3 IBERDROLA**

Arqueta prefabricada de hormigón tipo M3/T3 de Iberdrola registrable, en calzada de dimensiones circulra 60 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.

TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Total mano de obra	67,0500
Total resto de obra y materiales	270,7460
Suma la partida	337,7960
Redondeo	0,0040
TOTAL PARTIDA	**337,80**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

026 ESMC74 **ML** **RIGOLA-CAZ PREFABRICADA HORMIGON 30x13-11 cm**

Rígola-caz formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, de 30 cm de anchura y con forma en "V" 13-10 cm de espesor, sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.

TREINTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Total mano de obra	2,2964
Total maquinaria	0,0450
Total resto de obra y materiales	28,2914
Suma la partida	30,6328
Redondeo	-0,0028
TOTAL PARTIDA	**30,63**

027 ESMC82 **M2** **ACERA BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA (40x40x4 cm.)**

Acera de baldosa granítica granallada, uso exterior, color gris, de 40x40x4 cm de espesor con doble textura antideslizante, colocada mediante 4 cm de mortero de agarre M-5 sobre 10 cm de solera de hormigón HM-20 incluido, incluso enlechado y limpieza, totalmente terminada.

TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Total mano de obra	2,9055
Total resto de obra y materiales	27,2970
Suma la partida	30,2025
Redondeo	-0,0025
TOTAL PARTIDA	**30,20**

028 ESMC83 **M2** **ACERA PAVIMENTO TACTIL (40x40x4 cm.)**

Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, - Pavimento tactil indicador de advertencia -sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, colocada sobre 4 cm de mortero de agarre M-7.5 y 10 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial, enlechado y limpieza, incluso embaldosado de tapas de servicios y parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria sobre forjados, totalmente terminado. No se incluyen las capas de hormigón y zahorra artificial.

TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Total mano de obra	2,9055
Total resto de obra y materiales	30,6693
Suma la partida	33,5748
Redondeo	-0,0048
TOTAL PARTIDA	**33,57**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

029 ESMC86 **M2** **PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS e=15 cm**

Pavimento de hormigón en calzada de 15 cm de espesor, con hormigón HM-20/P/20/X0 y 0,9 kg/m3 de fibras de polipropileno para controlar la fisuración, multifilamento de 12 mm de longitud Micropol o equivalente y 3 kg/m3 de fibras de polipropileno para refuerzo del hormigón, multifilamento de 54 mm de longitud Macropol Twisted o equivalente, incluso parte proporcional encofrado, fratasado, con acabado semipulido y corte de juntas en cuadrícula de 4x4 m completamente terminado.

TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Total mano de obra	5,3640
Total maquinaria	0,8916
Total resto de obra y materiales	23,7890
Suma la partida	30,0446
Redondeo	-0,0046
TOTAL PARTIDA	**30,04**

030 ESMC87 **ML** **CANAL.TELEF.2 TUBOS D=110**

Canalización con 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., bajo calzada prevista incluso excavación de zanja 45x80 cm., protección de tubos con 27 cm de hormigón HNE-15 y relleno el resto de la zanja con tierras excavadas.

CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Total mano de obra	4,0890
Total resto de obra y materiales	10,3459
Suma la partida	14,4349
Redondeo	-0,0049
TOTAL PARTIDA	**14,43**

031 ESMC88 **UD** **ARQUETA TIPO M**

Arqueta de registro tipo M de Telefónica, con tapa homologada de telefónica de 41,50x41,50 cm., de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.

CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Total mano de obra	35,7600
Total resto de obra y materiales	108,3878
Suma la partida	144,1478
Redondeo	0,0022
TOTAL PARTIDA	**144,15**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe

032 ESMC90 **UD** **RECOLOCACIÓN DE SEÑAL DE TRAFICO**

Recolocación de señal de tráfico para su adecuación en posición transversal y altura, incluyendo las siguientes operaciones: excavación necesaria y cimentación, recolocación de señal de tráfico con aportación de poste nuevo (100x60x3 mm ó 80x40x2 mm según tipo de señal), i/ tornillería y anclajes, transporte de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar indicado por el Director de las Obras, totalmente terminado.

TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Total mano de obra	4,4930
Total maquinaria	0,5823
Total resto de obra y materiales	32,4080
Suma la partida	37,4833
Redondeo	-0,0033
TOTAL PARTIDA	**37,48**

033 ESMC93 **UD** **SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 mm RA2**

Señal triangular de chapa galvanizada de 70 cm de lado, reflectancia clase RA2, con certificado de conformidad CE, incluso excavación, cimentación, poste de sustentación 80x40x2 mm, tornillería y medios auxiliares, totalmente colocada.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Total mano de obra	6,7755
Total resto de obra y materiales	92,5724
Suma la partida	99,3479
Redondeo	0,0021
TOTAL PARTIDA	**99,35**

034 ESMC95 **M2** **SUPERFICIE REALMENTE PINTADA**

Pintura reflexiva blanca o azul tipo "especial ciudad" de dos componentes, acabado rugoso y larga duración, en señalización de símbolos, isletas, cebreados, etc, incluso microesferas y premarcaje, totalmente terminada.

TRECE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Total mano de obra	5,9108
Total maquinaria	4,3628
Total resto de obra y materiales	3,3026
Suma la partida	13,5762
Redondeo	0,0038
TOTAL PARTIDA	**13,58**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
035	GR001	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**	
			Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.	
			DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
			Total mano de obra	0,0227
			Total maquinaria.....	1,2399
			Total resto de obra y materiales	9,4567
			Suma la partida.....	10,7193
			Redondeo.....	0,0007
			TOTAL PARTIDA.....	**10,72**
036	GR005	**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**	
			Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.	
			DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
			Total mano de obra	0,2274
			Total maquinaria.....	1,2399
			Total resto de obra y materiales	0,7033
			Suma la partida.....	2,1706
			Redondeo.....	-0,0006
			TOTAL PARTIDA.....	**2,17**
037	GR010	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**	
			Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.	
			CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
			Total mano de obra	0,0227
			Total maquinaria.....	1,6532
			Total resto de obra y materiales	2,5061
			Suma la partida.....	4,1820
			Redondeo.....	-0,0020
			TOTAL PARTIDA.....	**4,18**
038	GR015	**KG**	**GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**	
			Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.	
			DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
			Total mano de obra	0,2274
			Total maquinaria.....	1,2399
			Total resto de obra y materiales	0,8317
			Suma la partida.....	2,2990
			Redondeo.....	0,0010
			TOTAL PARTIDA.....	**2,30**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
039	GR020	**M3**	**GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**	
			Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.	

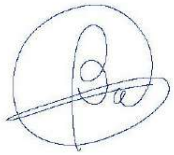
CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Total mano de obra	0,0227
Total maquinaria	0,8266
Total resto de obra y materiales	0,1243
Suma la partida	0,9736
Redondeo	-0,0036
TOTAL PARTIDA	**0,97**

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 01 ACERAS HERMANAS GARILLETI			
01.01	**M2 LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON.**			
ESMA04	Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.			
		2.427,500	7,97	19.347,18
01.02	**M3 EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**			
ESMA06	Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
		588,900	8,23	4.846,65
01.03	**M3 ZAHORRA ARTIFICIAL**			
ESMA20	Zahorra artificial ZA-25 en capa de base de afirmado, incluso extendido, nivelación, humectación y compactación totalmente terminada.			
		295,350	31,03	9.164,71
01.04	**ud RECONSTRUCCIÓN Y NIVELACIÓN DE ARQUETAS**			
ESMA30	Reconstrucción, nivelación y adecuación de arquetas y sumideros, incluido cerco y tapa en fundición identificatoria del servicio correspondiente (aguas, saneamiento, pluviales, gas, iberdrola, etc), medida la unidad ejecutada en obra.			
		128,000	152,17	19.477,76
01.05	**UD SUMIDERO SIFONICO**			
ESMC32	Sumidero prefabricado sifónico, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con marco de fundición enrasada al pavimento, entroncado a la red con tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente terminado.			
		6,000	162,64	975,84
01.06	**UD BOCA DE RIEGO 50 MM**			
ESMA31	Boca de riego cierre elástico de 50 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición gris (GG-25), tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre prensaestopas E.P.D.M. y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, eje de válvula en acero inoxidable, válvula de cierre con junta de goma y racor de salida con rosca tipo C, M o Barcelona a elegir por la propiedad, conexionada a red, colocada.			
		2,000	262,33	524,66
01.07	**ML CANAL Y REJILLA CORRIDA**			
ESMA33	Canal de hormigón polímero tipo Ulma Euroself o equivalente de 127x95 mm con rejilla corrida de fundición nervada tipo S 100 C 25 T para paso de vehículo C-250, asentada en base de hormigón tipo HM-20 en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla enrasada al pavimento, entroncado a la red con 6 m de tubería de PVC de diámetro 16 cm, totalmente colocada y terminada.			
		3,000	156,75	470,25

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
01.08	**UD POZO REGISTRO D=100 (H=1,60 M.)**			
ESMA34	Pozo de registro, ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 100 cm. y una altura media total de pozo de 1,60 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, pates en acero recubiertos de material plástico, cono de hormigón H-40 para la transición de 100 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D-400, totalmente terminado.			
		2,000	438,26	876,52
01.09	**ML BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN TIPO C5 (25X15) CM**			
ESMA41	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, biselado tipo "C-5 (25x15), de 11 y 14 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340 colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza. 1.			
		833,000	29,22	24.340,26
01.10	**ML BORDILLO PREFABRICADO HORMIGON TIPO A3 (20X8 CM.)**			
ESMA40	Bordillo jardinero de hormigón prefabricado, "tipo A3", recto achaflanado de 20x8 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20 de un mínimo de 12 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
		175,700	22,31	3.919,87
01.11	**ML RIGOLA HORM. HM-20 "IN SITU" 25 CM DE ANCHURA**			
ESMA43	Rigola de hormigón HM-20 realizada "in situ" según planos de 25 cm de anchura, incluso encofrado, hormigón, excavación necesaria, y limpieza.			
		737,000	14,29	10.531,73
01.12	**ML RIGOLA-CAZ PREFABRICADA HORMIGON 30X13-11 CM**			
ESMC74	Rígola-caz formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, de 30 cm de anchura y con forma en "V" 13-10 cm de espesor, sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, rejuntado de cemento, incluso excavación necesaria, parte proporcional de rebajes, rejuntado y limpieza.			
		96,000	30,63	2.940,48
01.13	**M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS E=15 CM**			
ESMC86	Pavimento de hormigón en calzada de 15 cm de espesor, con hormigón HM-20/P/20/X0 y 0,9 kg/m3 de fibras de polipropileno para controlar la fisuración, multifilamento de 12 mm de longitud Micropol o equivalente y 3 kg/m3 de fibras de polipropileno para refuerzo del hormigón, multifilamento de 54 mm de longitud Macropol Twisted o equivalente, incluso parte proporcional encofrado, fratasado, con acabado semipulido y corte de juntas en cuadrícula de 4x4 m completamente terminado.			
		207,000	30,04	6.218,28

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
01.14	**M2 ACERA DE ADOQUIN TIPO "NUMANCIA MULTITERRA" (8 CM.)**			
ESMA44	Acera de adoquín prefabricado recto de espesor 8 cm. tipo "Numancia" de Adybor o equivalente, de 3 medidas 20x14x8 -14x14x8 y 9x14x8 , de color multiterra, sobre 4 cm de espesor de mortero de agarre M-7,5, 15 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial (no incluida), los adoquines se presionan y nivelan con una maza de caucho y posterior relleno de las juntas con arena natural, fina y seca de 2 mm de tamaño máximo, incluso remate de arquetas existentes y posterior limpieza, totalmente terminado.			
		1.638,000	62,81	102.882,78
01.15	**M2 ACERA PAVIMENTO TACTIL (40X40X4 CM.)**			
ESMC83	Pavimento de loseta hidráulica color de 40x40 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, - Pavimento tactil indicador de advertencia -sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, colocada sobre 4 cm de mortero de agarre M-7.5 y 10 cm de espesor de solera de hormigón HM-20 y ésta a su vez sobre 15 cm de zahorra artificial, enlechado y limpieza, incluso embaldosado de tapas de servicios y parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria sobre forjados, totalmente terminado. No se incluyen las capas de hormigón y zahorra artificial.			
		118,040	33,57	3.962,60
01.16	**M2 ACERA BALDOSA GRANÍTICA GRANALLADA (40X40X4 CM.)**			
ESMC82	Acera de baldosa granítica granallada, uso exterior, color gris, de 40x40x4 cm de espesor con doble textura antideslizante, colocada mediante 4 cm de mortero de agarre M-5 sobre 10 cm de solera de hormigón HM-20 incluido, incluso enlechado y limpieza, totalmente terminada.			
		6,000	30,20	181,20
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACERAS HERMANAS GARILLETI.....			**210.660,77**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 02 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS TRAVESÍA			
02.01	**M2 LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**			
ESMC04	Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.			
		9,600	4,96	47,62
02.02	**M3 EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**			
ESMC10	Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
		9,600	5,82	55,87
02.03	**M3 RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**			
ESMC14	Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.			
		5,760	5,75	33,12
02.04	**ml CANALIZACION BAJO ACERA CON 1 TUBO 90 MM**			
ESMC33	Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con un tubo de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø90 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.			
		10,000	8,49	84,90
02.05	**ML CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 63 MM**			
ESMC38	Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø63 mm., colocada en zanja de 0,30 x 0,60 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.			
		12,000	11,45	137,40
02.06	**ML CANALIZACION BAJO ACERA CON 2 TUBOS 160 MM**			
ESMC39	Canalización subterránea eléctrica bajo acera, realizada con dos tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,70 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.			
		16,000	16,70	267,20
02.07	**ML CANALIZACION BAJO CALZADA CON 4 TUBOS 160 MM**			
ESMC40	Canalización subterránea eléctrica bajo calzada, realizada con cuatro tubos de polietileno corrugado rojo de doble pared Ø160 mm., colocada en zanja de 0,60 x 0,90 m. (no incluida la excavación, ni el relleno en el precio) y protegida con hormigón HNE-15, colocación de cinta de señalización y p/p de enpalme de tubos. totalmente ejecutada según NI Iberdrola.			
		8,000	27,69	221,52

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
02.08	**UD ARQUETA TIPO M1/T1 IBERDROLA**			
ESMC35	Arqueta prefabricada de hormigón tipo M1/T1 en acera con dimensiones 44x58 cm de Iberdrola registrable, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.			
		1,000	221,45	221,45
02.09	**UD ARQUETA TIPO M2/T2 IBERDROLA**			
ESMC42	Arqueta prefabricada de hormigón tipo M2/T2 de Iberdrola registrable, en acera con dimensiones 70x70 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.			
		1,000	326,29	326,29
02.10	**UD ARQUETA TIPO M3/T3 IBERDROLA**			
ESMC43	Arqueta prefabricada de hormigón tipo M3/T3 de Iberdrola registrable, en calzada de dimensiones circulra 60 cm, con marco y tapa (anagrama Compañía), ejecutada según NI.			
		1,000	337,80	337,80
	TOTAL CAPÍTULO 02 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS TRAVESÍA.....			**1.733,17**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 03 CANALIZACIONES TELEFONÍA			
03.01	**M2 LEVANTADO A MAQ.FIRME HORMIGON**			
ESMC04	Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón con un espesor hasta 20 cm, incluso corte de pavimento, carga, transporte y gestión de residuos a vertedero o de empleo.			
		7,200	4,96	35,71
03.02	**M3 EXCAV. ZANJA Y POZO MEDIOS MEC.**			
ESMC10	Excavación en zanja o pozo por medios mecánicos en terreno de transito, para colocación de tuberías de profundidad media 1,35 m., incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
		5,760	5,82	33,52
03.03	**M3 RELLENO ZANJAS PRÉSTAMOS**			
ESMC14	Relleno y compactación de zanjas con suelo seleccionado de préstamos, incluido transporte, extendida y compactada.			
		4,320	5,75	24,84
03.04	**ML CANAL.TELEF.2 TUBOS D=110**			
ESMC87	Canalización con 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., bajo calzada prevista incluso excavación de zanja 45x80 cm., protección de tubos con 27 cm de hormigón HNE-15 y relleno el resto de la zanja con tierras excavadas.			
		12,000	14,43	173,16
03.05	**UD ARQUETA TIPO M**			
ESMC88	Arqueta de registro tipo M de Telefónica, con tapa homologada de telefónica de 41,50x41,50 cm., de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.			
		2,000	144,15	288,30
	TOTAL CAPÍTULO 03 CANALIZACIONES TELEFONÍA.....			**555,53**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIONES			
04.01	**UD RECOLOCACIÓN DE SEÑAL DE TRAFICO**			
ESMC90	Recolocación de señal de tráfico para su adecuación en posición transversal y altura, incluyendo las siguientes operaciones: excavación necesaria y cimentación, recolocación de señal de tráfico con aportación de poste nuevo (100x60x3 mm ó 80x40x2 mm según tipo de señal), i/ tornillería y anclajes, transporte de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar indicado por el Director de las Obras, totalmente terminado.			
		5,000	37,48	187,40
04.02	**UD SEÑAL TRIANGULAR REFLECTANTE 700 MM RA2**			
ESMC93	Señal triangular de chapa galvanizada de 70 cm de lado, reflectancia clase RA2, con certificado de conformidad CE, incluso excavación, cimentación, poste de sustentación 80x40x2 mm, tornillería y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		4,000	99,35	397,40
04.03	**M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA**			
ESMC95	Pintura reflexiva blanca o azul tipo "especial ciudad" de dos componentes, acabado rugoso y larga duración, en señalización de símbolos, isletas, cebreados, etc, incluso microesferas y premarcaje, totalmente terminada.			
		16,000	13,58	217,28
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIONES			**802,08**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)**			
GR001	Transporte y gestión de residuos de hormigón en RCD autorizado.			
		485,500	10,72	5.204,56
05.02	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)**			
GR005	Transporte y gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.			
		14,500	2,17	31,47
05.03	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS DE M.B.C. (COD. 17.03)**			
GR010	Transporte y gestión de residuos de mezcla bituminosa en caliente en RCD autorizado.			
		18,300	4,18	76,49
05.04	**KG GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04)**			
GR015	Transporte y gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.			
		22,000	2,30	50,60
05.05	**M3 GESTIÓN DE RESIDUOS TÉRREOS (COD. 17.05)**			
GR020	Transporte y gestión de residuos de origen térreo en RCD autorizado.			
		657,707	0,97	637,98
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**6.001,10**

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 06 VARIOS			
06.01	**Ud SEGURIDAD Y SALUD**			
ESMA97	Unidad a justificar según anejo de Seguridad y Salud.			
		1,000	1.983,73	1.983,73
06.02	**PA A JUSTIFICAR PARA SERVICIOS AFECTADOS**			
ESMA98	Partida Alzada a justificar para reposición de servicios afectados de agua, saneamiento, alumbrado público, red de electricidad, telefonía, señalización, con precios de proyecto o contradictorios.			
		1,000	2.640,00	2.640,00
06.03	**UD REMATE PARTE INFERIOR FACHADAS Y UMBRALES GARAJES**			
ESMA46	Remate parte inferior de fachadas, incluido relleno de bordes y umbrales en paredes de viviendas, garajes y portales con materiales acordes a los existentes, desmontaje y guarda de codos de bajantes, totalmete recibido, rematado, incluida la limpieza de restos de obra.			
		1,000	1.920,00	1.920,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 VARIOS.....			**6.543,73**
	TOTAL.....			**226.296,38**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
C01	ACERAS HERMANAS GARILLETI	210.660,77	93,09
C02	CANALIZACIONES ELÉCTRICAS TRAVESÍA	1.733,17	0,77
C03	CANALIZACIONES TELEFONÍA	555,53	0,25
C04	SEÑALIZACIONES	802,08	0,35
C05	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.001,10	2,65
C06	VARIOS	6.543,73	2,89

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **226.296,38**

13,00 % Gastos generales	29.418,53	
6,00 % Beneficio industrial	13.577,78	
SUMA DE G.G. y B.I.		42.996,31

TOTAL VALOR ESTIMADO DEL PROYECTO 269.292,69

Asciende el Valor Estimado del Proyecto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

21,00% I.V.A. 56.551,46

Asciende el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

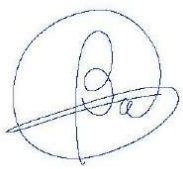
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN 325.844,15

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido) a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Santa María del Campo, abril de 2026

Graduada Ingeniería Obras Públicas

Colegiado nº: 10.429



Fdo.: Basilia González González