

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

PROYECTO DE ACCESO A URGENCIAS
HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE
(Fase 1.1)

LA EMPRESA CONSULTORA



LA PROPIEDAD:

GIL
RODRIGUEZ
Z PABLO -

Firmado
digitalmente por
GIL RODRIGUEZ
PABLO -

Fecha: 2024.10.09
11:35:28 +02'00'

EL INGENIERO AUTOR:

Joaquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Col nº

ÍNDICE

DOC. I - MEMORIA	3
MEMORIA.....	3
ANEJOS A LA MEMORIA	10
<i>ANEJO I ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</i>	<i>13</i>
<i>ANEJO II PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS</i>	<i>65</i>
<i>ANEJO III CONTROL DE CALIDAD</i>	<i>89</i>
<i>ANEJO IV JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS</i>	<i>115</i>
DOC. II - PLANOS	121
DOC. III - PLIEGO DE CONDICIONES	123
DOC. IV - PRESUPUESTO	125

DOC. I - MEMORIA

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES Y OBJETO.....	5
2 ESTADO ACTUAL	5
3 DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....	5
3.1 SERVICIOS AFECTADOS.....	6
3.2 DEMOLICIONES	6
3.3 PAVIMENTACIÓN.....	7
3.4 SEÑALIZACIÓN	8
4 PLAZO DE GARANTÍA.	8
5 RESUMEN DE PRESUPUESTO	8
6 REVISIÓN DE PRECIOS.....	8
7 PLAZO DE EJECUCIÓN	9
8 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.	10
9 CONCLUSIÓN.	11

ANEJOS

ANEJO 1 - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 2 - GESTIÓN DE RCDs

ANEJO 3 - CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 4 - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

En la actualidad, el acceso de los vehículos de emergencias a la zona de urgencias del Hospital Universitario 12 de octubre se lleva a cabo desde la Glorieta de Málaga a través de una segunda glorieta situada en la parte suroeste de la primera, en la que confluyen 5 viales. En horario punta, este punto se encuentra especialmente congestionado debido a la alta intensidad de tráfico que transita por el mismo, tanto rodado como peatonal.

Se plantea la necesidad de reducir el tiempo que emplean los vehículos de emergencias en llegar al vial interior del complejo que los llevará directamente hasta la entrada del servicio de urgencias del hospital. Ello se consigue evitando que los vehículos de emergencias deban cruzar ese punto.

La geometría del viario actual no permite habilitar carriles exclusivos y establecer otros dispositivos para dejar franco el paso a este tipo de vehículos por lo que se hace necesario crear un camino nuevo, separado del actual.

El objeto del presente proyecto es definir y valorar las obras relativas al nuevo acceso a urgencias del hospital, con un grado suficiente para su construcción.

2 ESTADO ACTUAL

La zona afectada por la construcción del nuevo acceso es un área peatonal con zonas verdes actualmente en servicio, en la que existe, además, un quiosco de flores y varios árboles. Además de dos aceras, se ve afectado también el carril bici que circula paralelo al vial interior del complejo hospitalario.

3 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la creación de un nuevo vial entre la Glorieta de Málaga y el vial interior que discurre en sentido norte-sur, próximo a la primera y de manera paralela a la Avda. de Córdoba.

El nuevo vial parte de la Glorieta de Málaga y presenta una planta curva de radio 15 m. aproximadamente. Salva un desnivel de 1,30 m. con una pendiente máxima del 5,8%.

La sección transversal tiene 4,25 m. de anchura, compuesta por un carril de 3,75 m. y dos arcenes de 0.25 m. Se encuentra delimitado por dos encintados de bordillo tipo III de las Normas Municipales de 17x28 cm.

El trazado intercepta dos aceras, un carril bici y unas zonas verdes y ajardinadas. Para evitar tener dos puntos de cruce peatonal sobre el nuevo vial se desviará la acera actual, correspondiente con la Av. de la Córdoba y la glorieta Málaga hacia el carril de bicicletas y se conectará con la acera existente. De esta forma se tendrán dos puntos de cruce entre las aceras y el carril de bicicletas, adecuadamente señalizados y solo uno con el nuevo vial. En los puntos de cruce con las aceras y carril bici se dispondrán barbacanas para facilitar el tránsito de peatones y bicicletas. La superficie actualmente ocupada por la acera afectada se demolerá y se adecuará con ajardinado de forma que se incorpore de forma orgánica a la zona verde actual.

Para una correcta circulación del tráfico, se modificará durante la obra la nariz de glorieta y facilitar así el acceso a la Glorieta de Málaga. Con su correspondiente reposición tras el fin de la obra.

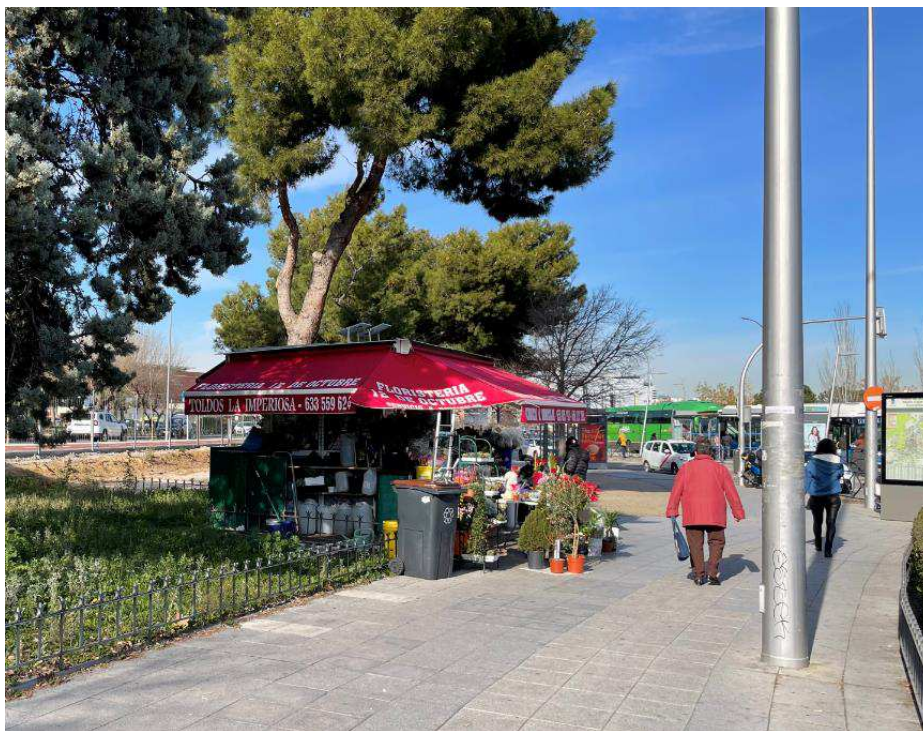
Las obras se completarán con la instalación de la señalización vertical pertinente, la incorporación de una línea de arbustos Cotoneaster Lactea y el retranqueo de los servicios afectados.

3.1 SERVICIOS AFECTADOS

Se verá afectado por las obras un punto de luz situado en la acera junto al quisco de flores. El proyecto prevé su desmontaje y traslado a situación definitiva. Para ello, se procederá a la ejecución de una nueva cimentación y su arqueta asociada y a la ejecución de la canalización eléctrica hasta esta nueva ubicación. La reconexión se realizará sin empalmes desde las cajas de derivación de los puntos más próximos.

Existe, además, afección a la red de riego de la zona ajardinada. La actuación prevista consistirá en el corte de las tuberías y la adecuación del circuito de manera coherente con las modificaciones de la superficie a regar.

Existe, además, afección a 6 m. de valla de jardín. Que será retirada en la longitud afectada por el vial



1 - Detalle elementos urbanos afectados

En el desvío norte de la acera existente se encuentra un banco de tablillas que será reubicado

3.2 DEMOLICIONES

La ejecución de las nuevas obras obliga a la demolición tanto de dos aceras como del carril bici existentes, así como el levantado de una pequeña zona ajardinada.

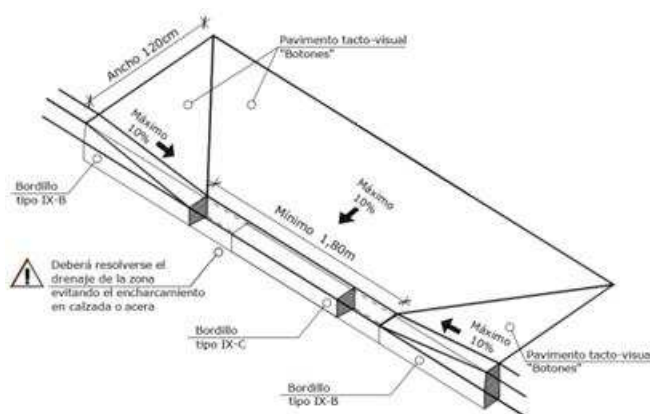
La demolición de las aceras comprenderá el levantado del solado y de la capa de base y que, de manera análoga, sucederá con el carril bici. Tanto la zona ajardinada como el parterre entre ambas aceras no presentan elementos a demoler por lo que se procederá exclusivamente a ejecutar el pequeño movimiento de tierras para alcanzar la rasante definitiva.

3.3 PAVIMENTACIÓN

Tal y como ya se adelantó en 3, el nuevo vial tendrá una anchura de 4,25 m. y constará de un carril de 3,75 m. de anchura más dos arcenes/sobreanchos de 0,25 m. a cada lado.

La separación física entre el carril y las zonas colindantes se realizará mediante bordillo de hormigón prefabricado tipo III de las Normas Municipales, de 17x28 cm. y mediante bordillo tipo IX-A, IX-B y IX-C para las barbacanas de paso de peatones y bicicletas. En estas barbacanas se dispondrá un solado tacto-visual compuesto por baldosas abotonadas y acanaladas.

Los tramos de acera a reponer en las zonas de los bordes de demolición se ejecutarán con el mismo solado existente.



2 - Detalle tipo de barbacana.

La calzada se realizará con un firme mixto para tráfico medio, de los normalizados por el Ayuntamiento de Madrid de su catálogo de Elementos Normalizados, en concreto se dispondrá una subbase de arena de miga de 15 cm. de espesor, base de hormigón en masa HM-12,5 de 23 cm. y una rodadura de mezcla bituminosa en caliente ejecutadas en dos capas una intermedia de 7 cm. utilizando AC 32 S bin y otra de 5 cm. usando AC 16D surf.

La acera actual que discurre junto a la Glorieta de Málaga se verá interrumpida por el nuevo vial proyectado modificándose su trazado de manera que los peatones sean conducidos hasta la acera del vial situado en la parcela hospitalaria tanto al norte como al sur del nuevo vial proyectado. Estos desvíos supondrán la ejecución del correspondiente nuevo acerado. En la zona del quisco de flores que está situado al norte del nuevo vial, se dejará pavimentada la zona próxima al mismo para mantener el servicio, disponiéndose una valla tipo tucán, o similar, para impedir que los peatones continúen y terminen cruzando por zona indebida. Los elementos de mobiliario deberán de estar homologados o normalizados, así como cumpliendo la normativa en vigor. Para este mismo fin, pero a lo largo de todo el nuevo vial, se ha previsto la plantación de arbustos que actúen como barrera que evite la entrada de peatones de manera indebida.

3.4 SEÑALIZACIÓN

La señalización vertical contemplada consta de 2 señales de aviso de cruce de carril bici (S-45), 4 señales de aviso de cruce de paso de peatones (S-13), 2 señales R-100 de circulación prohibida con texto "SOLO AMBULANCIAS", 2 señales R.1 "ceda el paso" y una señal R-400a de sentido obligatorio a la derecha. Respecto a la señalización horizontal se incluye el pintado de marcas relativas a la creación del carril bus mediante marca vial discontinua tipo M-1.7 y continua del mismo tipo, junto con las inscripciones de BUS. Además de las mencionadas se incluirán otras 6 marcas de BUS y 2 de ceda el paso. Se aporta una partida de imprevistos donde estará incluida señalización de existencia del acceso de emergencia en Avenida de Córdoba y Glorieta de Málaga. Se concretará con la Dirección Facultativa en el momento de las obras la disposición más óptima de estas.

Las marcas viales se completan con una cuadrícula formada por marcas tipo M-7.10 y M-4.2 para la zona de prohibido bloquear. Una vez finalizada la obra se deberá señalizar el carril Bus de la Glorieta de Málaga en coordinación con los Departamentos de Transportes, Señalización y Tecnologías del Tráfico del Ayuntamiento de Madrid.

4 PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía para las obras contempladas en este proyecto se establece en 1 AÑO

5 RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
001	LEVANTAMIENTO Y DEMOLICIONES	9.351,86	13,94
002	MOV. DE TIERRAS	3.078,19	4,59
003	PAVIMENTACIÓN	21.259,72	31,68
004	SEÑALIZACIÓN	14.873,46	22,17
005	SERVICIOS AFECTADOS	7.215,57	10,75
006	GESTIÓN RCD	313,37	0,47
007	JARDINERÍA y MOBILIARIO	6.009,42	8,96
008	CONTROL DE CALIDAD	1.500,00	2,24
009	SEGURIDAD Y SALUD	3.500,00	5,22
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		67.101,59	
	13,00 % Gastos generales	8.723,21	
	6,00 % Beneficio industrial	4.026,10	
	Suma	12.749,31	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		79.850,90	
	21% IVA	16.768,69	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		96.619,59	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

6 REVISIÓN DE PRECIOS.

No procede.

7 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima una duración de las obras de 23 días laborables. La obra se ejecutará en una única fase y según la siguiente planificación:

ACTIVIDAD	DÍAS LABORALES																							TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
INSTALACIONES DE OBRA																								- €
ACÓPIO MATERIALES																								- €
REPLANTEO																								- €
DESMONTAJE MOBILIARIO				2.003,14 €	2.003,14 €																			4.006,28 €
TRASLADO BÁCULO					431,13 €	431,13 €	431,13 €	431,13 €	431,13 €															2.155,63 €
DEMOLICIONES									3.182,36 €	3.182,36 €	3.182,36 €	3.182,36 €												12.729,44 €
EXCAVACIÓN													1.539,10 €	1.539,10 €										3.078,19 €
FIRMES															5.314,93 €	5.314,93 €	5.314,93 €	5.314,93 €						21.259,72 €
SEÑALIZACIÓN																			4.957,82 €	4.957,82 €	4.957,82 €			14.873,46 €
REPOSICIÓN SERVICIOS																						2.003,14 €		2.003,14 €
REMATES																							3.182,36 €	3.182,36 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	13,62 €	313,37 €
SEGURIDAD Y SALUD	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	152,17 €	3.500,00 €
PRESUPUESTO EJC. MAT.	165,80 €	165,80 €	165,80 €	2.168,94 €	2.600,06 €	596,92 €	596,92 €	596,92 €	3.779,28 €	3.348,16 €	3.348,16 €	3.348,16 €	1.704,89 €	1.704,89 €	5.480,73 €	5.480,73 €	5.480,73 €	5.480,73 €	5.123,62 €	5.123,62 €	5.123,62 €	2.168,94 €	3.348,16 €	67.101,59 €

8 PLAN DE AHORRO ENERGÉTICO.

El proyecto de ejecución del nuevo acceso de ambulancias para el hospital 12 de octubre en Madrid consiste en una obra civil que se limita a la construcción de un carril que conecta la rotonda existente con la zona de urgencias del hospital. Esta actuación no corresponde a una urbanización ni a la construcción de un edificio o instalación de carácter administrativo o institucional, tal como se especifica en el Acuerdo de 2 de junio de 2010 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid por el que se aprueban las medidas para la optimización energética en el Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos.

Dicho acuerdo establece medidas para la optimización energética aplicables a los edificios e instalaciones del Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos, con el fin de mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones contaminantes. No obstante, las obras contempladas no se encuentran dentro del ámbito de aplicación de este acuerdo, ya que no se trata de un edificio ni una instalación perteneciente al Ayuntamiento, sino de una infraestructura de la Comunidad de Madrid.

Además, debido a la naturaleza del proyecto como obra civil de baja complejidad y consumo energético mínimo, por tanto, considerando lo establecido en el mencionado acuerdo no es necesario implementar un plan de ahorro energético durante su ejecución, ya que las medidas contempladas en el acuerdo están dirigidas a proyectos de mayor envergadura y consumo. Por tanto, se justifica que no resulta aplicable la exigencia de dicho plan para esta actuación en concreto.

9 ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Las obras contempladas en este proyecto corresponden a una sencilla reurbanización, de escasa entidad constructiva, y no involucra una edificación. No afectan además a la seguridad de las personas, ya que no incluye estructuras ni cimentaciones. Por lo tanto, al no estar sujeto a las exigencias de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), Ley 38/1999 y el Código Técnico de la Edificación (CTE) en este aspecto. Teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado, no se considera necesario realizar un estudio geotécnico previo.

10 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El técnico redactor considera que el Proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra (Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Artículo 116.2. de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014).

En todo caso, una vez comenzadas las obras y a la vista del terreno, la Dirección Facultativa decidirá sobre la conveniencia de llevar a cabo cualquier tipo de ensayo.

11 JUSTIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Se considera justificada la disponibilidad de los terrenos para la ejecución del acceso de ambulancias al hospital 12 de octubre según la información catastral disponible. Toda el área de actuación del proyecto se encuentra dentro de parcelas que pertenecen al hospital 12 de octubre o son terrenos municipales de dominio público que corresponden a la Avenida de Córdoba.

12 CONCLUSIÓN.

Con la redacción del presente proyecto se consideran alcanzados los objetivos propuestos por el autor del encargo que permiten la correcta definición de las obras de CONSTRUCCIÓN DE UN ACCESO A URGENCIAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE, de Madrid

Madrid, abril de 2024

EL INGENIERO AUTOR:

Joaquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Col nº

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

ANEJO 1 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	13
1 OBJETIVO DEL ESTUDIO	16
2 DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....	16
3 PLAZO DE EJECUCIÓN	16
4 PERSONAL DE LA OBRA.....	16
5 AFECCIONES Y SOLUCIONES AL TRÁFICO.....	17
6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	18
6.1 TRABAJOS PRELIMINARES	18
6.2 DEMOLICIÓN DE FIRME Y SOLADO	19
6.3 PAVIMENTACIÓN.....	19
6.4 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	19
6.5 RECUPERACIÓN AMBIENTAL, ACABADOS, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	19
7 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DE MANO A UTILIZAR EN LA OBRA	19
7.1 MAQUINARIA	19
7.2 HERRAMIENTAS DE MANO.....	20
8 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	20
8.1 RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y MEDIDAS PREVENTIVAS	20
8.2 RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR, CLIMATOLOGÍA Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	22
8.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES Y SOLUCIONES AL TRÁFICO	23
8.4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	24
8.4.1 Riesgos y medidas preventivas en trabajos preliminares.....	24
8.4.2 Riesgos y medidas preventivas en demoliciones de firme.....	27
8.4.3 Riesgos y medidas preventivas en movimientos de tierras y excavaciones	29
8.4.4 Riesgos y medidas preventivas en rellenos y terraplenes	29
8.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A EMPLEAR.....	31
8.5.1 Retroexcavadora y excavadora mixta con martillo.....	31
8.5.2 Motoniveladora.....	32
8.5.3 Camión volquete, bañeras y camiones de transporte para la obra	34
8.5.4 Pequeño dúmper de obra o motovolquete	35
8.5.5 Camión grúa.....	37
8.5.6 Camión hormigonera	38
8.5.7 Cortadora de pavimento	39
8.5.8 Fresadora	39

8.5.9	<i>Extendedora de productos bituminosos.....</i>	40
8.5.10	<i>Barredora</i>	41
8.5.11	<i>Rodillo vibrante autopulsado.....</i>	42
8.5.12	<i>Rodillo compactador de neumáticos.....</i>	43
8.5.13	<i>Rodillos y compactadores manuales.....</i>	45
8.5.14	<i>Camión cuba de riego emulsión</i>	45
8.5.15	<i>Máquina de pintura de marcas viales.....</i>	47
8.5.16	<i>Grupos electrógenos</i>	47
8.5.17	<i>Compresor.....</i>	48
8.5.18	<i>Hormigonera eléctrica.....</i>	49
8.5.19	<i>Máquina de corte radial.....</i>	50
8.5.20	<i>Manipuladora telescópica.....</i>	50
8.6	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR	53
8.7	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	54
8.8	MANEJO DE CARGAS Y PESOS	56
9	PROTECCIONES COLECTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	57
10	MEDICINA PREVENTIVA	59
11	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	60
12	FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL.....	60
13	RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA	60
14	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	61
15	DISPOSICIÓN LEGALES APLICABLES.....	61

1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, y puesta en servicio de las obras.

Además, servirá para dar unas directrices básicas en el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud de la obra, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 1627/97 por el que establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

2 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la creación de un nuevo vial entre la Glorieta de Málaga y el vial interior que discurre en sentido norte-sur, próximo a la primera y de manera paralela a la Avda. de Córdoba.

El nuevo vial parte de la Glorieta de Málaga y presenta una planta curva de radio 15 m. aproximadamente. Salva un desnivel de 1,30 m. con una pendiente máxima del 5,8%.

La sección transversal tiene 4,25 m. de anchura, compuesta por un carril de 3,75 m. y dos arcenes de 0.25 m. Se encuentra delimitado por dos encintados de bordillo tipo III de las Normas Municipales de 17x28 cm.

El trazado intercepta dos aceras, un carril bici y unas zonas verdes y ajardinadas. En los puntos de cruce con las aceras y carril bici se dispondrán barbacanas para facilitar el tránsito de peatones y bicicletas.

Las obras se completarán con la instalación de la señalización vertical pertinente, y el retranqueo de los servicios afectados.

3 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima una duración de las obras de 23 días laborables según la siguiente planificación

TAREA	DIAS LABORABLES																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
INSTALACIONES DE OBRA																							
ACOPIO MATERIALES																							
REPLANTEO																							
DESMONTAJE MOBILIARIO																							
TRASLADO DE BACULO																							
DEMOLICIONES																							
EXCAVACION																							
FIRMES																							
SEÑALIZACIÓN																							
REPOSICIÓN DE SERVICIOS																							
REMATES																							
SEGURIDAD Y SALUD																							

4 PERSONAL DE LA OBRA

La estimación del cálculo medio del número de trabajadores para esta obra es de:

Presupuesto de Ejecución material, sin S y S: 66.411,53 €

Nº medio de horas trabajadas por trabajador/año: 1746 horas.

Precio medio hora/trabajador: 23 €

Número de horas necesarias: $8 \times 23 = 184h$.

Valor de las horas trabajadas: $184 \times 23 = 4.232$ €

Importe porcentual del coste de la mano de obra; $20\% \times 66.411,53 \text{ €} = 13.282,31 \text{ €}$

Nº medio trabajadores $13.282,31 \text{ €} / 1.404,03 \text{ €} = 9$ trabajadores

5 AFECCIONES Y SOLUCIONES AL TRÁFICO

Se estudia en este apartado las prevenciones para el mantenimiento del tráfico, los desvíos provisionales que realizar, toda la señalización de obra durante el periodo de ejecución de las obras, englobando además el suministro de señales que figuran en el presupuesto.

La señalización de obras tiene por objeto informar al usuario de la presencia de las mismas, ordenar la circulación en la zona por ellas afectada, y modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

La señalización de las obras comprende además del suministro de las señales verticales y de la señalización horizontal que figuran en los Planos con arreglo a las características técnicas del Pliego de Condiciones, y en cumplimiento de la normativa 8.3 -I.C., la colocación de las mismas a lo largo de toda la obra y en correspondencia con el desarrollo de las diversas fases de ésta.

Cuando se prevea que parte de la obra no se termine en la jornada laboral debiendo dejarla abierta, la señalización de la misma se dejará por la noche, para lo cual se colocará una señalización complementaria de nocturnidad.

Habrán de ser distribuidas y situadas en los tramos en que las circunstancias de seguridad lo exijan o de acuerdo a las órdenes dadas por la Dirección Facultativa de la obra.

El Proyecto que nos ocupa se trata de la modificación de un acceso al Hospital 12 de octubre, por lo que los trabajos se realizarán en el trazado proyectado.

Las afecciones a los usuarios serán fundamentalmente los usuarios de las carreteras o viales que se interceptan con el trazado.

Durante la ejecución de obras lineales uno de los mayores problemas existentes es el del mantenimiento del tráfico, en unas condiciones aceptables, en los tramos actuales existentes de carretera en los que se pretende actuar.

El mantenimiento del tráfico se realizará mediante la circulación por el vial existente en la actualidad, separándose de la zona de obras mediante barreras plásticas tipo “New Jersey” y disponiéndose de la preceptiva señalización de obra para la regulación del tráfico.

Se entiende que, al ser un tramo pequeño el afectado y la duración de las obras reducida, la afección que se pueda producir al tráfico para circular será mínima.

Se colocará la señalización de obra oportuna tal como indica el ejemplo práctico 1.8, presentado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento como aplicación de la Norma 8.3-IC “Señalización de obras”.

6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

6.1 Trabajos preliminares

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

a) Vallado perimetral de la obra:

En este caso al tratarse de una obra sobre una vía de circulación que se mantiene abierta al tráfico, no está previsto que la zona que delimitada por ningún tipo de vallado ni cerramiento.

b) Señalización provisional de la obra:

Se procederá a disponer la necesaria señalización de obra según lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3. IC, quedando prevista la señalización y balizamiento de obra mínimo previsto en Afecciones y Soluciones al Tráfico.

Así mismo 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) Trabajos de Replanteo:

Se efectuarán las labores de replanteo, empleándose diversos métodos y equipos, tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de los mismos.

d) Instalaciones Provisionales de obra:

En la obra en construcción, dadas sus características, existirán instalaciones provisionales que se montarán al comienzo de los trabajos y permanecerán en ella tanto en cuanto duren los trabajos. Se contará con:

Instalaciones de higiene y bienestar: aseos, vestuarios y comedor, equipadas y en correcto estado de uso, con las dotaciones necesarias de suministro de agua, saneamiento y suministro eléctrico.

Instalación eléctrica provisional de obra: desde un cuadro general se dispondrán de todos los cuadros secundarios canalizados debidamente y con las condiciones reglamentadas y necesarias, alimentándose

indistintamente la maquinaria desde el cuadro general o cuadros secundarios, salvo necesidad de potencia y protección.

Queda previsto también el empleo de grupos generadores para el suministro eléctrico de los distintos equipos y pequeñas herramientas manual (mesas de corte, equipos de soldadura, vibradores, taladros, etc.) dotados de elementos de protección frente a posibles contactos eléctricos.

Las instalaciones de enlace desde la red eléctrica de distribución a las instalaciones provisionales de obra contarán con la acometida propiamente dicha, una caja general de protección, línea repartidora y derivación individual, conteniendo ésta última los aparatos de medida, mando y protección.

6.2 Demolición de firme y solado

Se procederá al levantado del firme y solado existente del carril de circulación colindante al acceso proyectado, en una superficie de 90 metros cuadrados, así como de aquellos tramos donde sea preciso la rehabilitación de los mismos.

6.3 Pavimentación

El nuevo vial tendrá una anchura de 4,25 m. y constará de un carril de 3,75 m. de anchura más dos arcones/sobrecanchos de 0,25 m. a cada lado.

Los tramos de acera a reponer en las zonas de los bordes de demolición se ejecutarán con el mismo solado existente.

La calzada se realizará con un firme mixto para tráfico medio, de los normalizados por el Ayuntamiento de Madrid de su catálogo de Elementos Normalizados, en concreto se dispondrá una subbase de arena de miga de 15 cm. de espesor, base de hormigón en masa HM-12,5 de 23 cm. y una rodadura de mezcla bituminosa en caliente ejecutadas en dos capas una intermedia de 7 cm. utilizando AC 32 S bin y otra de 5 cm. usando AC 16D surf.

6.4 Señalización horizontal

Se repondrán las marcas viales tanto en eje como en bordes de calzada, cumpliendo lo dispuesto en la norma vigente O.C.8.2-I.C., de 16 de Julio de 1987, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Las marcas viales serán de color blanco del tipo dos componentes en frío.

6.5 Recuperación ambiental, acabados, limpieza y terminación de las obras

Se incluyen en esta unidad los trabajos de jardinería, remates, acabados, reposición de accesos, retirada y recogida de desperdicios y deshechos procedentes de las obras, además de la retirada de las instalaciones provisionales de obra.

7 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DE MANO A UTILIZAR EN LA OBRA

7.1 Maquinaria

- Retroexcavadora.

- Excavadora mixta con martillo.
- Motoniveladora.
- Camión volquete.
- Pequeño dúmper.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.
- Cortadora de pavimentos.
- Extendedora de mezclas bituminosas.
- Barredora autopropulsada.
- Compactador de llantas metálicas o mixto.
- Compactador de neumáticos.
- Rodillos y compactadores manuales.
- Camión cuba emulsión.
- Máquina para pintar marcas viales.
- Grupo electrógeno.
- Compresor.
- Hormigonera eléctrica.
- Máquina de corte radial.

7.2 Herramientas de mano

- Tenazas, martillos, alicates, juego de llaves, etc.
- Sierra de arco y serrucho.
- Taladro, amoladora, miniamoladora.
- Pico, pala, azada, picola.
- Nivel, regla, escuadra, etc.

8 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

8.1 Riesgos indirectos producto de omisiones de empresa y medidas preventivas

Análisis de riesgos

Se enumera a continuación una relación de actuaciones de la empresa, 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 31/95 y Art. 16 Ley 31/95).
- 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 31/95).
- 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. 39/97).
- Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención. (Cap. V Ley 31/95).
- 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 31/95).
- 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 31/95), estos servicios pueden ser contratados externamente.
- Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
- 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. 1627/97, Art. 15 g. Ley 31/95).
- Crear o poseer en la obra:
 - o 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).
 - o Entradas a obra de personal y vehículos (independientes).
 - o Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).

- o 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, etc.
- o Extintores.
- o 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. También informarse sobre la existencia de espiras para aforos bajo el pavimento.
- o Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos, ambos perfectamente vallados y señalizados.
- o 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 31/95 (deberán de estar depositados en el archivo documental. Art. 23 Ley 31/95).

Medidas preventivas

Paralización de los tajos con temperaturas extremas, en régimen de fuertes vientos, lluvia intensa o nieve.

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.

8.2 Riesgos generales en el exterior, climatología y medidas preventivas

Análisis de riesgos

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 verano las temperaturas son altas, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc.

Medidas preventivas

Paralización de los tajos con temperaturas extremas, en régimen de fuertes vientos, lluvia intensa o nieve.

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan, para combatir los rigores del frío, lluvia o calor: ropa de abrigo, trajes impermeables, ropa de verano.

Utilización de prendas impermeables y de abrigo para casos de lluvia y periodos invernales.

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

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

Ante la falta de visibilidad en periodos de lluvia, presencia de niebla, o periodos de escasa visibilidad, se hará uso de las luces de cruces y rotativos luminosos durante la actuación y tránsito de la maquinaria, camiones y vehículos de la obra, además de disposición de señalización luminosa en los accesos y vial de las calles colindantes complementaria a la señalización de obra y el personal vestirá ropa reflectante.

Los trabajos de soldadura eléctrica y los trabajos con riesgo eléctrico en instalaciones eléctricas proyectadas y/o reposición de servicios, se suspenderán en caso de tormenta y/o lluvia o nieve.

8.3 Riesgos y medidas preventivas en afecciones y soluciones al tráfico

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

En prevención de los riesgos generados por afección del tráfico, se dispondrá de la señalización de obra necesaria y se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (Instrucción 8.3 IC) y conforme a las Ordenanzas Municipales, y conforme las directrices indicadas en el apartado Afecciones al Tráfico durante la ejecución de las obras, estudiadas anteriormente.

La señalización de obra obliga también a los vehículos de la propia obra.

Todos los tajos y zonas de actuación aislados estarán permanentemente señalizados y balizados y o protegidos frente al tráfico.

Será preceptivo el uso de balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

Se regará periódicamente en zonas susceptibles de producir polvo y se limpiarán y barrerán los viales ensuciados por el tráfico de las obras.

Se escogerá para manejar banderines o discos, y estar pendientes de la señalización a los operarios más dotados y con experiencia, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

En cortes de tránsito, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido actuando como señalista.

Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.

Se retirarán las señales de obra cuando no sean necesarias, para evitar confusiones.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a 15 minutos, sólo superables en casos excepcionales.

Cuando sea inevitable dejar algún acopio o máquina en el arcén o cercano al borde calzada será por el tiempo mínimo posible y se señalizará perfectamente con señales reflectantes.

8.4 Riesgos y medidas preventivas en función de los trabajos a realizar

8.4.1 Riesgos y medidas preventivas en trabajos preliminares

Análisis de riesgos

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo 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.

Medidas preventivas

Vallado de obra e instalaciones provisionales de obra

Al inicio de la obra quedará dispuesto: conos y barrera tipo new jersey para la delimitación de los trabajos frente al tráfico.

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, estudiando la estabilidad y consistencia del terreno de implantación.

En el montaje, desmontaje e instalación se emplearán maquinaria y medios auxiliares necesarios, se prohibirá la permanencia o tránsito de personal bajo el radio de acción de cargas suspendidas, para el guiado de las cargas se emplearán cuerdas, cabos, cadenas, ganchos, etc., evitando hacerlo directamente con las manos o pies.

Se tendrán en cuenta también las Medidas Preventivas descritas en Conducciones de agua, dentro de Servicios Afectados para dar servicio a, Instalaciones de Higiene y Bienestar, ante las necesidades de entronque a las Redes de Abastecimiento y Saneamiento.

En caso de que no fuera viable el entronque a la red de saneamiento o abastecimiento se procederá a la instalación de un depósito de agua y una fosa séptica como dotación de servicios a las instalaciones higiénicas, se deja abierta esta posibilidad para la elección de la empresa contratista de cualquiera de las alternativas expuestas, justificando siempre la opción elegida, ante el Promotor, Dirección Facultativa, y Coordinador de Seguridad y Salud.

Instalación eléctrica provisional de obra

Está previsto que las operaciones de enganche a la red y el montaje de las instalaciones eléctricas se efectuará por personal especialista de la empresa suministradora, no obstante, se tendrán en cuenta las medidas preventivas estudiadas en este apartado.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución general desde el cuadro principal de la obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables, mangueras, se efectuará de una de las formas siguientes:

- A una altura mínima de 2 m, en los lugares peatonales y de 5 m en los lugares de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Enterrado. Se señalizará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto proteger mediante el reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm., y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohibirá mantenerlos sobre el suelo.

El tendido de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua, si existiera.

Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad con llave, según la Norma UNE – 20324.

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

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de “Peligro, electricidad”.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie para número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas en funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de la obra, estará protegida con interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 A (Alimentación de maquinaria)
- 30 A (Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad)
- 30 A (Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil)

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra.

El hilo de toma a tierra, siempre estará protegido con un macarrón de colores amarillo y verde. Se prohibirá la utilización del mismo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas o herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento se efectúa mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas eléctricas de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Medidas Preventivas en las tareas de mantenimiento y reparación de la instalación

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, estando en posesión del carnet profesional correspondiente.

No se admitirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “No conectar, hombre trabajando en la red”.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, o aislantes por propio material constructivo.

Trabajos de Replanteo

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, poseerán los EPI's 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.

8.4.2 Riesgos y medidas preventivas en demoliciones de firme

Análisis de riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada.
- Caídas de personal y/o de cosas al mismo o a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Incendio.
- Polvo y ruido.
- Caídas de material desde las cajas (basculante) de los camiones de transporte de escombros.
- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Atrapamientos por y entre partes móviles de la maquinaria empleada.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Cortes en el empleo de discos radiales.
- Golpes y quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones, (taladradoras).

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.

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.

En los puestos de trabajo en los que el Nivel de Ruido Diario Equivalente, supere 80 dBA deberán adoptarse las siguientes medidas preventivas: Proporcionar a cada trabajador una información y formación adecuada en relación al riesgo y sobre las Medidas Preventivas a adoptar. Será necesaria la utilización de protectores auditivos y se tendrán en cuenta los resultados médicos de su audición.

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.

Los trabajos de picado en roca se efectuarán mediante martillo rompedor acopado a maquinaria de excavación, retroexcavadoras, y excavadoras mixtas, en función de necesidad de mayor o menor capacidad según dureza del terreno o roca a excavar.

Las zonas de trabajo donde intervenga maquinaria de picado se mantendrán libres de otras actuaciones a pie, en un radio de acción mínimo de 5 m. en evitación de proyecciones, y exposición a ruido, para las operaciones que se indican a continuación se coordinarán la actuación de la maquinaria con el personal de apoyo cesándose el picado ante necesidad de aproximación del personal a la maquinaria.

El personal interviniente en estos trabajos hará uso de protectores auditivos y se contará con personal de apoyo para dirigir maniobras, recogida y limpieza de posible material proyectado, y ante trabajos en proximidad de calzada o con invasión de la misma, se contará con intervención de personal señalista.

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.

En caso de que se utilicen martillos neumáticos manuales:

- 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.

8.4.3 Riesgos y medidas preventivas en movimientos de tierras y excavaciones

Análisis de riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Atrapamientos por partes móviles de la maquinaria.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Polvo y ruido.
- 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

Las excavaciones o vaciados de profundidades inferiores a 2 m, que deban mantenerse abiertas quedarán balizadas mediante malla plástica de balizamiento o equivalente, a una distancia mínima de seguridad respecto del borde de excavación (entre 1,00 m y 1,50 m como norma general).

Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción de una máquina para el movimiento de tierras.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por persona cualificada para ello.

Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

Además de lo que a continuación se relaciona, remitirse a lo expuesto en el apartado de maquinaria de obra, para la maquinaria a utilizar en movimiento de tierras.

8.4.4 Riesgos y medidas preventivas en rellenos y terraplenes

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.

8.5 Riesgos y medidas preventivas en función de la maquinaria a emplear

8.5.1 Retroexcavadora y excavadora mixta con martillo

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 bivalvos 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.

8.5.2 Motoniveladora

Análisis de riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc).
- Deslizamientos incontrolados (barrizales, terrenos descompuestos).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Quemaduras por contacto con zonas a elevada temperatura.
- Atrapamientos, por partes móviles de la maquinaria.

- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Golpes por las zonas móviles de la maquinaria.
- Colisiones con otros vehículos.
- Caídas de objetos y/o máquinas.
- Caídas de personas al distinto nivel y desde la máquina.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Medidas preventivas

A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

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

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

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.

Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos.

No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento.

La máquina si tiene que circular por la vía pública cumplirá las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas para circular por vía pública.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.

No se admitirá la permanencia de personal junto a la cuchilla en las operaciones de avance y colocación y/o retirada de estacas de replanteo.

Las máquinas dispondrán de rotativo luminoso, dispositivo acústico de marcha atrás y extintor.

8.5.3 Camión volquete, bañeras y camiones de transporte para la obra

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 y polvo.
- 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.

8.5.4 Pequeño dúmper de obra o motovolquete

Análisis de riesgos

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Atropello durante las maniobras.
- Atropellos y choques por circulación de vehículos en carril lateral.
- Atrapamientos.
- Vuelcos.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Descarga:

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

Carga:

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

Cuando el vehículo disponga de dispositivo de enganche para remolque se mantendrá inmovilizado mientras dure la operación nombrada.

Resulta demasiado habitual ver personas sin cualificar hacer uso del dumper, alentadas por su fácil manejo, lo que es causa de frecuentes accidentes; por ello, es necesario que el conductor del vehículo posea el permiso de conducir clase B2.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

Mantenimiento y conservación:

El dumper suele estar sometido a duros trabajos e intensa actividad, sufriendo algunas de sus partes mayor desgaste que otras. Una medida preventiva es la de conservar los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Deberían prohibirse las reparaciones improvisadas en la obra y obligar a que sean realizadas por personal especializado.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Los motovolquetes contarán con:

- Pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción.

- Cinturón de seguridad y el correspondiente dispositivo de sujeción.
- Arranque eléctrico.
- Bocina, y avisador acústico de marcha atrás.
- Luces de marcha atrás.
- Espejos retrovisores.
- Sistema de iluminación y rotativo luminosos.
- Asiento anatómico.

8.5.5 Camión grúa

Análisis de riesgos

- Vuelco y Atrapamientos.
- Caídas a distinto y al mismo nivel
- Atropello de personas.
- Golpes.
- Desplome de cargas.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablonos 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.

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 expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo. Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados de la carga.

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 de inmovilizadores de las ruedas.

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

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Y los accesorios de izado serán los apropiados a la carga a izar y a las condiciones especificadas por la ficha técnica de la máquina.

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.

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), dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad y Correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio.

8.5.6 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.

8.5.7 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.

No se anularán los sistemas de seguridad.

Se emplearán protectores auditivos y mascarilla durante su manejo

8.5.8 Fresadora

Análisis de riesgos

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo durante el fresado
- Ruido
- Atropello durante las maniobras
- Atropellos y choques por circulación de vehículos en carril lateral.
- Atrapamientos

- Proyección de partículas

Medidas preventivas

No se permite la permanencia sobre la máquina en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de la cinta transportadora a camión volquete, estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta lo más alejados de la máquina durante las operaciones de fresado y circulación de cintas al volquete, en prevención de proyección de partículas, de exposición a ruido, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras de coordinación entre la fresadora y volquetes de recogida de material fresado saliente de las cintas.

Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la máquina en movimiento.

No se anularán las protecciones colectivas y propias de la máquina.

El operador de la máquina contará con protectores auditivos.

Las operaciones de manteniendo se efectuarán con la máquina en parada, y los mecanismos parados, cinta, dientes de la fresa, etc. no se manipulará sobre los elementos y accesorios propios del equipo mientras no se haya parado todo el conjunto del mecanismo de la máquina.

Protecciones colectivas específicas para la máquina

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al fresado, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 100 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

La maquinaria dispondrá de dispositivos de protección en todos los elementos móviles de la misma: carcasas protectoras de las partes móviles, dispositivos de parada automática de emergencia, dispositivos acústicos de aviso de retroceso, etc.

8.5.9 Extendedora de productos bituminosos

Análisis de riesgos

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos, (apaleo circunstancial).

- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Atropellos por circulación de vehículos en carril lateral.

Medidas preventivas

No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva, estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Sobre la máquina junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- Peligro sustancias calientes (“peligro, fuego”).
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Protecciones Colectivas específicas para la máquina

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 100 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

Las botellas de gas se ubicarán en un lugar habilitado para ello, sujetas mediante bastidores, cadenas, o barandillas de altura al menos 2/3 de la altura de las botellas.

La maquinaria dispondrá de dispositivos de protección en todos los elementos móviles de la misma.

8.5.10 Barredora

Análisis de riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Deslizamientos incontrolados.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes).

- Colisión contra otros vehículos.
- 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).
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Los derivados de la realización de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

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

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

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.

Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos.

No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento.

La máquina si tiene que circular por la vía pública cumplirá las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas para circular por vía pública.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

No se admitirá la permanencia de personal junto a la cuchilla en las operaciones de avance y colocación y/o retirada de estacas de replanteo.

8.5.11 Rodillo vibrante autopropulsado

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 dura

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 dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

8.5.12 Rodillo compactador de neumáticos

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 dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

8.5.13 Rodillos y compactadores manuales

Análisis de riesgos

- Atrapamientos o aplastamientos en los pies
- Golpes
- Vibraciones
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Ruido

Medidas preventivas

Los trabajadores encargados de esta maquinaria estarán formado e informado sobre su manejo y mantenimiento.

Se evitarán efectuar tirones del equipo en prevención de sobreesfuerzos.

Se evitará caminar precipitadamente con el equipo en funcionamiento, el procedimiento de compactación se efectuará de forma que se avance con el equipo hacia delante evitando desplazamientos en retroceso, para completar o efectuar una correcta compactación se efectuarán diversas pasadas, pero en sentido de avance.

Queda prohibido apoyar los pies sobre el rodillo o sobre la placa compactadora o empujar el equipo con los pies en evitación de atrapamientos o aplastamientos.

Si se precisarán efectuar largas tareas de compactación se establecerán turnos para relevar al personal encargado de los trabajos intentando no superar más de su uso durante más de 1,5 horas de forma continuada.

Se emplearán los EPI's necesarios indicativos en las instrucciones de uso y mantenimiento del propio equipo.

Estos equipos dispondrán de marcado CE.

Se coordinarán estos trabajos con otras actuaciones anexas o simultáneas para evitar riesgos añadidos.

8.5.14 Camión cuba de riego emulsión

Análisis de riesgos

- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Colisión contra otros vehículos.
- Incendio.
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Salpicaduras de emulsión.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Caídas de objetos y/o máquinas.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Medidas preventivas

Se entregará a la subcontrata que deba manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.

Se comunicará por escrito a los maquinistas, la normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos, y pudiendo generarse además riesgo de explosión y/o incendio.

Los vehículos a utilizar en esta obra estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen los camiones con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas en el interior de la cabina en número superior al de asientos disponibles.

Los camiones a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a la cabina de mando, utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se prohíbe encaramarse sobre el camión durante la realización de cualquier movimiento.

Los camiones a utilizar en esta obra estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.

Se prohíbe estacionar los vehículos en esta obra a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, trincheras, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en esta obra en proximidad de los camiones en funcionamiento.

En prevención de vuelcos por deslizamiento, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas o balizas, ubicadas a una distancia no inferior a los 2 m., (como norma general), del borde.

Antes del inicio de trabajos, al pie de los taludes ya contruidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo.

8.5.15 Máquina de pintura de marcas viales

Análisis de riesgos

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Caídas de objetos y/o máquinas.
- Caídas de personas al distinto nivel y desde la máquina.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Salpicaduras y proyecciones de productos químicos (pinturas, disolventes, etc.)

Medidas preventivas

Se entregará a la subcontrata que deba manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.

Se comunicará por escrito a los maquinistas, la normativa de actuación preventiva. De la entrega, quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos.

No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento.

Protegerse con guantes si hay que manipular productos químicos abrasivos. Utilizar gafas antiproyecciones.

8.5.16 Grupos electrógenos

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.

8.5.17 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.

8.5.18 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.

8.5.19 Máquina 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.

8.5.20 Manipuladora telescópica

Operaciones a desarrollar

El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en esta obras.

Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.

Está dotado de motor diésel, tracción sobre ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

Esta máquina ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es la más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones

Medidas preventivas

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.

Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al Real Decreto 1215/1997 redactado por personal competente.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.

No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás puede haber operarios.

Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.

No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.

Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.

No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.

Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.

Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.

No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.

Se levantará una sola carga cada vez.

No se abandonará la máquina con una carga suspendida.

No se permitirá que haya operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.

Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.

Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.

No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.

No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.

Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

Equipos de protección individual

Arnés de seguridad.

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Protectores auditivos.

Chaleco reflectante.

8.6 Riesgos y medidas preventivas según las herramientas a utilizar

Nivel, Regla, Escuadra, Pico, Pala, Azada, Rastrilla, Sierra de Arco y Serrucho, Tenazas, Martillos, Alicates, taladro, amoladora, etc.

Análisis de riesgos

- Caídas
- Caída de objetos
- Cuerpos extraños en ojos
- Sobreesfuerzos
- Cortes
- Quemaduras
- Golpes

Medidas preventivas

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.

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 rajaduras 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.

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.

Antes de hacer giros con las herramientas, comprobar que nadie está próximo o existan obstáculos.

Guardar la distancia de seguridad con otros compañeros.

8.7 Riesgos de daños a terceros y medidas preventivas

Análisis de riesgos

Aparecerán riesgos derivados de la obra, fundamentalmente motivados por el paso de vehículos ajenos a la misma, acceso a propiedades particulares y en general por la circulación de vehículos y tránsito de personas, y todos aquellos que pudieran derivarse de las intromisiones fortuitas de curiosos. Todo ello implica la aparición de los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros y colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes y caídas de personas ajenas a la obra al mismo o a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Posibles atrapamientos por y entre las partes móviles de la maquinaria.

- 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

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las carreteras y calles, así como todos los tajos en que sea preciso invadir la calzada. Igualmente se señalarán 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 puntual que entrañe riesgos, como es el caso del área de ubicación de las obras de paso, acopios de materiales, instalaciones provisionales de obra, etc.

Se señalarán la existencia de zanjas, excavaciones o vaciados menores a 2 m. de profundidad, que deban permanecer abiertos, mediante malla plástica de balizamiento, a una distancia mínima de seguridad de 1,50 a 2 m. respecto del borde de excavación, para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra incluso se dispondrá de protección rígida, hincada o sujeta al terreno, con las características de una barandilla reglamentaria, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, perimetral en excavaciones, vaciados, pozos y zanjas de profundidades superiores a 2 m.

Se dispondrán planchas de acero de protección en zona de tránsito de maquinaria, vehículos de obra o tráfico rodado.

Se señalará 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 15 minutos por la carga de camiones de obra, o por alguna maniobra de grúa en colocación de estructuras.

Se señalarán los tramos en ejecución de la obra disponiendo carteles indicadores, señales balizamiento nocturno y las protecciones laterales necesarias.

Se acondicionarán pasos, accesos a propiedades particulares para el adecuado tránsito de peatones, etc. con la disposición de pasarelas, chapones, pasos de peatones, etc., se mantendrán protegidas todas las excavaciones y zanjas y las arquetas y pozos de registro con tapas provisionales de resistencia garantizada para el tráfico que vayan a recibir.

8.8 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. o Elementos auxiliares tales como cinchas, yugos, albardas, etc.

9 PROTECCIONES COLECTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protecciones colectivas

- Vallas y/o barreras de limitación y protección.
- Conos.
- Malla de balizamiento.

- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Carcasas de protección de las partes móviles de la maquinaria y equipos.
- Dispositivos propios de seguridad de las máquinas y equipos.
- Interruptores diferenciales.
- Picas de puesta a tierra.
- Señales de tráfico, balizas luminosas y barrera plástica tipo new jersey.
- Señales de seguridad.
- Riego y barrido.
- Transformaciones de seguridad, diferenciales, dispositivos de corte.
- Extintores portátiles.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajos.
- Dispositivos de corte y cierre automático.
- Banquetas y alfombras aislantes

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Prendas reflectantes: monos, chalecos, cazadoras, etc.: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad de lona o de cuero: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
- Botas anticorte
- Guantes de cuero y de goma
- Guantes aislantes
- Guantes anticorte
- Cinturón antilumbago
- Mascarillas antipolvo
- Mascarillas de filtro
- Gafas contra impactos y antipolvo, pantalla protectora
- Protectores auditivos
- Manguitos anticorte
- Trajes impermeables
- Guantes impermeables
- Calzado de protección frente a altas temperaturas
- Trajes de agua

10 MEDICINA PREVENTIVA

Actuaciones de emergencia

El personal deberá estar informado del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Cartel indicativo de direcciones y teléfonos de emergencia

En lugar visible de las instalaciones de obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con las direcciones y teléfonos de los lugares más próximos de asistencia.

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 varios botiquines portátiles de manera que quede satisfecha 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:

- Agua Oxigenada.
- Antiespasmódicos.
- Alcohol de 96º
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Tintura de Yodo.
- Torniquetes.
- Mercurocromo.
- Bolsas de goma para agua y hielo.
- Amoniaco.
- Guantes esterilizados.
- Gasa Estéril.
- Jeringuillas desechables.
- Algodón hidrófilo.
- Termómetro clínico.
- Apósitos autoadhesivos.
- Pinzas.
- Vendas.
- Tijeras.

- Esparadrapo.
- Manual de primeros auxilios.

Reconocimientos médicos

El personal debe pasar un reconocimiento médico de aptitud y prevención de enfermedades laborales y provisionales al menos una vez durante el período de ejecución de la obra.

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.

11 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, no se prevé el uso de instalaciones adicionales.

12 FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud al personal de obra.

Se pondrá a disposición de los trabajadores los medios y mecanismos necesarios para que puedan ejercer su derecho a consulta y participación en materia preventiva.

13 RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA

Conforme establece la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se introduce el Art. 32 Bis, y en virtud de lo dispuesto en la disposición adicional Decimocuarta, será preceptiva la Designación de los Recursos Preventivos en la obra.

Cada contratista, podrá designar como Recurso Preventivo a:

- Uno o varios trabajadores, con cualificación y experiencia necesaria en las actividades o procesos, y cuenten con la formación preventiva correspondiente a las funciones de Nivel Básico (50 horas de formación), como mínimo.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno concertado por la empresa.

La preceptiva presencia de Recursos Preventivos en el centro de trabajo queda aplicada a cada contratista interviniente en la obra. De forma, que, para el caso de posibles subcontrataciones futuras, antes del inicio de los trabajos en la obra la empresa afectada deberá presentar el Nombramiento de sus Recursos Preventivos en la obra.

Tal y como dice el punto 2, apartado c., de la Ley 54/2003, cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

La presencia en la obra como centro de trabajo, de los Recursos Preventivos de cada contratista, será estrictamente necesaria cuando:

- En la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales (Anexo II, del R.D. 1627/1997)
- Así mismo la presencia de los Recursos Preventivos en la obra, será necesaria cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el transcurso de las obras, o por la concurrencia de operaciones diversas o concurrencia de varias empresas que hagan preciso el control de la correcta coordinación y aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La presencia de Recursos Preventivos tendrá como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el presente Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de las mismas, se encargarán de llevar a la práctica las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud y estarán dotados de los medios humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo de su actividad.

Todo ello sin perjuicio de las obligaciones del resto de las partes intervinientes.

14 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

En el cumplimiento de las disposiciones del R.D. 171/2004, de 30 de enero, y en previsión de posibles subcontratas y/o trabajadores autónomos que pudieran intervenir en la obra, el contratista principal, deberá prever en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, la Planificación, Organización y Gestión de la Actividad Preventiva en la obra, mediante la implantación de un sistema de gestión, donde se identifiquen y definan, las actuaciones, medios, funciones y responsabilidades de las partes implicadas, y se especifiquen y desarrollen los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales entre las posibles empresas concurrentes en la obra.

15 DISPOSICIÓN LEGALES APLICABLES

- 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.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006
- Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio General del sector de la construcción
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Normas ISO/DIN sobre movimientos de tierra.

- Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, de 23 de abril. "Señalización de SS en el Trabajo".
- Norma 8.3.-IC, señalización de obras en carreteras, de 31 de agosto de 1987.
- 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 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).
- 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. (B.O.E. nº 188, de 7 de agosto).
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (B.O.E. nº 235, de 28 de septiembre de 2010).
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, 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
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (B.O.E. nº 104, de 1/5/1998).
- 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).
- Homologación de las prendas de protección personal con la certificación CE de tipo, entrada en vigor el 1 de Julio de 1995. R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- 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.
- Corrección de erratas del 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.
- R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Seguridad y Salud de los Trabajadores frente al Riesgo
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- R.D.1109/2007 de 24 de agosto, desarrolla la Ley de subcontratación en el Sector de la Construcción.

- R.D. 560/2010, de 7 de mayo que modifica: el R.D. 1942/93 Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- R.D. 836/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- R.D. 83720/03 de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el R.D. 39/97, el R.D.1109/07 y el R.D. 1627/97
- R.D. 560/2010 de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Aparte 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

Madrid, febrero de 2024

El ingeniero autor del proyecto.



Joaquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col.

ANEJO 2: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN	67
2. DEFINICIONES	67
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	69
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA	73
5. MEDIDAS PREVENTIVAS	75
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	78
7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	79
8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS	82
9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN	85

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

El objeto del presente Anejo es contemplar en el Proyecto de acceso a urgencias del Hospital Universitario 12 de octubre, los requisitos exigidos en el RD 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y suelos contaminados, en lo que no se opongan o contradigan ellas, la Ley 5/2003, de 20 de marzo de Residuos de la Comunidad de Madrid.

Según se establece en el apartado 1.a) del artículo 4 del R.D. 105/2008 de 1 de febrero (B.O.E. de 13 de febrero), en fase de redacción del proyecto de la presente obra existe la obligación de redactar un Estudio de gestión de residuos.

Este estudio tiene por objeto regular la producción y gestión de los residuos de construcción, demolición, residuos no procedentes de la demolición o construcción y suelos contaminados, para lo cual es necesario determinar las cantidades de los distintos residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra, otro tipo de residuos diferentes a los anteriormente citados y suelos contaminados, codificarlos con arreglo a la lista europea, publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero, tomando las medidas para la prevención, separación, reutilización, valoración o eliminación de dichos residuos.

El Estudio se estructura en los siguientes apartados:

- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra.
- Medidas de prevención y minimización de RCD en obra.
- Medidas de segregación “in situ” previstas: clasificación/selección.
- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.
- Previsión de operaciones de valorización “in situ” de los residuos generados.
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”.
- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del presente anejo en relación con el almacenamiento y manejo.
- Ubicación y planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento y gestión.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

2. DEFINICIONES

A efectos del Real Decreto mencionado anteriormente, se incluyen las definiciones siguientes:

a) *Residuo de construcción y demolición*: cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de “Residuo”, incluida en el artículo 3.a) de la ley 22/2011 de 18 de julio, se genera en la obra de construcción o demolición.

b) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

c) Residuo peligroso: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

d) Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

e) Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.

f) Obra de construcción o demolición: Es aquella actividad consistente en:

- La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, una carretera, un puerto, etc.
- La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, etc.

Se considera parte integrante de la obra, toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, tales como:

- Plantas de machaqueo
- Plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelocemento.
- Plantas de prefabricados de hormigón
- Plantas de fabricación de mezclas bituminosas
- Talleres de fabricación de encofrados
- Talleres de elaboración de ferralla
- Almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y
- Plantas de tratamientos de residuos de construcción y demolición.

g) Productor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En el caso de no precisar licencia urbanística será la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los recursos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

h) Poseedor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. Tendrá la condición de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.
- i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición, reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valoración o mejorando su comportamiento en el vertedero.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

En la tabla incluida a continuación se relacionan los residuos a generar codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Se marca con una x todos aquellos residuos que pueden generarse tanto dentro de la obra nueva como en los trabajos de demolición necesarios para el desarrollo de la obra.

COD. LER.	DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002	OBRA NUEVA	DEMOLICION
7	Residuos de procesos químicos orgánicos		
07 01 03	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre órgano halogenados.		
8	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión		
	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11.		

COD. LER.	DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002	OBRA NUEVA	DEMOLICION
08 03 18	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17.		
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos		
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico		
12 01 10*	Aceites sintéticos de mecanizado.	x	
12 01 12*	Ceras y grasas usadas.	x	
12 01 21	Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20.	x	
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)		
13 01	Residuos de aceites hidráulicos.	x	
13 02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	x	
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	x	
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	x	
13 07	Residuos de combustibles líquidos.	x	
13 07 01*	Fuel oil y gasóleo.	x	
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)		
14 06 01*	Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.		
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría		
15 01 01	Envases de papel y cartón.	x	
15 01 02	Envases de plástico.	x	
15 01 03	Envases de madera.		
15 01 04	Envases metálicos.		
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 01 09	Envases textiles.		
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	x	
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto).		

COD. LER.	DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002	OBRA NUEVA	DEMOLICION
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	x	
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista		
16 01 07*	Filtros de aceite.	x	
16 01 19	Plástico.		
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.		
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).		
16 10 03*	Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas.		
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)		
17 01 01	Hormigón.	x	X
17 01 02	Ladrillos.		
17 02 01	Madera.		
17 02 03	Plástico.		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	x	X
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	X	X
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente		
20 01 01	Papel y cartón.	x	
20 01 02	Vidrio.		
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.		
20 01 39	Plásticos.		
20 02 01	Residuos biodegradables.		
20 03 01	Mezclas de residuos municipales.		

A partir de estos datos se han separado estos residuos en RCD Nivel I y RCD Nivel II con la siguiente subdivisión para los segundos: RCD Naturaleza no Pétreo, RCD Naturaleza Pétreo y RCD Potencialmente peligrosos y otros. Como se puede observar en la siguiente tabla, y debido a la fase del estudio para la que se realiza este tipo de análisis, su división es muy genérica debido a que los datos con los que se trabaja, en muchos casos son meramente indicativos

	Cód. LER.
RCDs nivel I	

1. Tierras y pétreos de la excavación	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 10 05 03	17 05 04
RCDs nivel II	
RCD DE NATURALEZA NO PETREA	
2. Madera	
Madera	17 02 01
4. Papel	
Papel	20 01 01
5. Plástico	
Plástico	20 01 39
6. Vidrio	
Vidrio	20 01 02
RCDs DE NATURALEZA PETREA	
2. Hormigón	
Hormigón	17 01 01
RCDs POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	
1. Basuras	
Residuos biodegradables	20 02 01
Mezclas de residuos municipales	20 03 01
2. Potencialmente peligrosos	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02
Aceites hidráulicos que contienen PCB (3).	13.01.01
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	13 02 05
Tubos fluorescentes	20 01 21
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
Pilas botón	16 06 03
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 11
Sobrantes de pintura	08 01 11
Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11.	08 01 12
Residuos de tóner de impresión distintos a los especificados el en código 08 03 17	08 03 18
Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.	07.01.01
Virutas y rebabas de plástico.	12.01.05
Aceites sintéticos de mecanizado	12.01.10
Ceras y grasas usadas.	12.01.12

Muelas y materiales de esmerilado distintos A los especificados en el código 12 01 20.	12.01.21
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	13.02.05
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	13.02.06
Fuel oil y gasóleo.	13.07.01
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

A continuación, se muestra una relación de los residuos de construcción y demolición que se prevé se generen en mayor cantidad en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014).

CODIFICACION	TIPO DE RESIDUO
17 01 01	Hormigón
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 03 02	Mezclas Bituminosas
17 05 04	Tierras y piedras que no contengan sustancias peligrosas

En las tablas adjuntas queda reflejada la estimación de residuos de construcción y demolición que se generarán en obra. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc., que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos, a redactar por el Contratista. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Lista Europea de Residuos (Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014).

La estimación de residuos se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Hormigón: en el hormigón empleado en tuberías y muros para la obra de drenaje se ha considerado aproximadamente un 1,5% de pérdidas por vertido.

Madera: se ha estimado la cantidad de madera a utilizar en cunetas y boquillas, con maderas de 22 mm de espesor.

Plásticos: en función del material utilizado se han valorado los restos, fundamentalmente de cortes: aproximadamente un 3% en jalonamientos, juntas, etc.

Mezclas bituminosas: se ha considerado entre un 1% y un 1,5% de pérdidas por extendido. Para la demolición de firmes, se estima un espesor de 0,06 m.

Residuos biodegradables: materiales procedentes del desbroce, estimados en 5 kg/m².

Finalmente, se han valorado las tierras sobrantes destinadas a depósito autorizado determinando en primer lugar las características de los materiales a excavar y el posible aprovechamiento de los mismos para la ejecución de la obra, efectuando a continuación un estudio de compensación de tierras a partir de los perfiles transversales y reposiciones de caminos. Finalmente, se han obtenido los volúmenes de material necesarios para la formación de los distintos tipos de terraplén y rellenos, el volumen de material sobrante para la formación de depósitos y el volumen de material que será necesario aportar desde préstamos para la realización completa de las obras.

MATERIAL	COEF. PASO	VOL APARENTE (m ³)	VOL REAL (m ³)
Excavación en tierra	1,2	15.27	18.33
Excavación en tierra vegetal	1,0	3	3
TOTAL, TIERRAS SOBRANTES		18.27	21.33

El resto de materiales (hormigón, madera, plásticos, y demoliciones de firmes) deberán destinarse a la correspondiente planta de tratamiento.

Asimismo, es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como trapos, aceites, tierras contaminadas, envases contaminados, etc., si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos, cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

A continuación, se incluye una tabla con las cantidades de cada tipo de residuo generadas en la demolición y construcción de la obra proyectada:

RESIDUOS DE DEMOLICION						
COD LER	DESCRIPCION	MEDICION	%	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD (t/m ³)	PESO (t)
17.- RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION						
17 01. Hormigón, Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos						
17 01 01	Hormigón (Tuberías)		100 %		1,90	
17 02. Madera, Vidrio y Plástico						
17 02 01	Madera		100 %		0,60	

17 0 2 03	Plástico		100 %		1,10	
17 03. Mezclas Bituminosas						
17 03 02	Demolición de Firmes		100 %		2,40	
17 05. Tierras y Piedras						
17 05 04	Tierras y Piedras		100 %		1,90	

5. MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas de prevención para evitar posibles situaciones de emergencia son muy variadas, pero en general se suelen dar por causas de vertidos accidentales de residuos peligrosos que puedan producir contaminación en las aguas, el aire o en el suelo.

Para estos casos es necesario disponer de una serie de medidas de prevención y que se pueden resumir de la siguiente forma:

- Es necesario delimitar las áreas para el almacenamiento de las sustancias peligrosas, de tal forma que se encuentren alejadas de zonas de paso de trabajadores, vehículos y maquinaria de la obra.
- La superficie donde se concentren estos residuos peligrosos, debe estar acondicionada de tal forma que el vertido pueda ser controlado fácilmente, llevando el mismo mediante cunetas u otros sistemas a un punto de vertido, definido con todas las necesidades de seguridad.
- Las áreas de almacenamiento de estos productos deben estar perfectamente delimitadas físicamente y señalizada adecuadamente.
- Todos los residuos peligrosos deben almacenarse en bidones, tanques, contenedores u otro tipo de receptáculo, en los que se haya comprobado que no tengan fisuras o agujeros que puedan producir pérdidas de dichos residuos.
- Estos sistemas de almacenamiento deben estar perfectamente protegidos de los golpes, vuelcos etc., de tal forma que, en una de estas situaciones, se puedan evitar los vertidos del residuo.

Todas las actividades y medidas preventivas recogidas en este apartado serán llevadas a cabo por el contratista y recogidas el Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) que presente al Director de obra para su aprobación.

Aceites usados

Como consecuencia de los posibles cambios de aceite necesarios en la maquinaria de obra, el Contratista se convierte en productor de este tipo de residuos, siéndole aplicable la normativa vigente al respecto.

La persona física o jurídica que como titular de industria o actividad genere aceites usados deberá cumplir las prescripciones aquí descritas por sí o mediante la entrega del citado aceite a gestor autorizado. Así, el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, establece en su articulado que en el caso de que un vertido pueda dar lugar a la infiltración o almacenamiento de sustancias susceptibles de contaminar los acuíferos, sólo se autorizará si un estudio hidrogeológico demostrase su inocuidad. El estudio deberá estar suscrito por un técnico competente y requerirá un informe preceptivo del Instituto Tecnológico y Geominero de España.

Por otra parte, la gestión de determinados residuos tóxicos y peligrosos generados durante la construcción de la obra, está referida en esencia a los residuos formados por aceites usados cuya regulación, dentro del marco general de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, por la que se regula dicha gestión.

En dicha Ley se define aceite usado como todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

Las obligaciones que comporta la posesión de aceite usado se contienen en dicha Ley que establece que: "Toda persona física o jurídica que posea aceite usado está obligada a destinar el mismo a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diversos medios receptores". Quedando prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.

Además, el almacenamiento de aceites usados y su recogida deberá atenerse a las normas que se describen en la Ley entre las que cabe destacar que no se podrán mezclar los aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos peligrosos.

Para el cumplimiento de lo anterior el productor del aceite usado deberá almacenar los aceites usados que provengan de sus instalaciones en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos y disponer las instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar dicha recogida.

Asimismo, entregará los aceites a persona autorizada para la recogida o realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

Residuos peligrosos generados en obra

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el contratista se convierte en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos autorizado. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.

En este sentido, se instalará un punto limpio sobre una superficie impermeabilizada con contenedores específicos para cada tipo de residuo peligroso que se genere durante las operaciones de obra. El mencionado punto limpio se situará en el parque de maquinaria, cuya ubicación debe estar perfectamente establecida.

En consecuencia, el contratista estará obligado al cumplimiento de lo recogido al respecto en la siguiente legislación:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto (R.D) 833/1988, de 20 de julio
- R.D. 952 /1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento aprobado mediante R.D. 833/1988
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Escombros, restos de obra y demás residuos no peligrosos generados en obra

Con arreglo al canon de vertido, el contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en ningún modo en el área de trabajo ni en cauces. El contratista especificará el sistema elegido. Los residuos orgánicos que se generen se recogerán y acumularán en contenedores, a más de 100 m. de cauces y de estaciones de bombeo de agua potable o para riego, hasta que finalmente se destinen a vertedero autorizado. Dichos contenedores se ubicarán el punto limpio de la obra.

Los residuos plásticos, metálicos, de cartón, madera, etc. se podrían tratar de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, en aplicación de la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases, pudiendo ser gestionados dichos residuos como parte de la Bolsa de Subproductos para su aplicación en otros procesos industriales, destinados a vertedero autorizado o devueltos a origen, siempre de acuerdo con lo especificado por dicha Consejería.

Contaminación generada en el parque de maquinaria

El parque de maquinaria, se localizará previsiblemente dentro de los terrenos propiedad de la finca El Campillo de Yeguas, cerca de las actuaciones previstas en el Proyecto, y alejado más de 100 m. de cualquier cauce de agua. Sin embargo, como medida preventiva se procederá a la impermeabilización de dicha zona, mediante hormigón o material absorbente e impermeable.

Además, habrá que tener en cuenta que, si se realizan los cambios de aceite en el parque de maquinaria, el contratista deberá construir una trampa de grasas para la separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo. Las trampas de grasas se taparán en su parte superior cuando llueva, con el fin de evitar su desbordamiento, con el consiguiente arrastre de aceites y grasas fuera de ellas. La ubicación definitiva del Parque de maquinaria será la misma establecida para el resto de instalaciones auxiliares.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

Las medidas necesarias para separar los residuos en la obra, las deben llevar a cabo el poseedor de dichos residuos. Debido a la escasa entidad de la obra, así como de la escasez de espacio y de las características de los principales residuos generados (hormigón y mezclas bituminosas), no se considera necesaria su separación en obra, pudiendo encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Tierras de excavación

A priori el volumen de tierras resultante de las excavaciones será trasladado a vertedero en camiones.

Hormigón y mezclas bituminosas

Se identificará un punto o contenedor de acopio para los residuos de demolición hasta su retirada por un gestor autorizado.

Residuos peligrosos

El acopio y posterior gestión de los residuos peligrosos que se generen en las obras se llevarán a cabo de acuerdo con la normativa vigente separando los distintos tipos de residuos peligrosos en contenedores específicos cerrados y con el etiquetado reglamentario.

Se acondicionará y señalizará una zona para el acopio de los residuos peligrosos hasta su retirada por gestor autorizado. Se dispondrá una superficie impermeabilizada con un pequeño muro perimetral de altura suficiente para contener posibles derrames accidentales. La solera tendrá una pendiente suficiente hacia el sistema de contención de derrames accidentales sin que exista conexión con la red de saneamiento, la de efluentes residuales o la de aguas pluviales de la instalación. La instalación dispondrá de material absorbente para la recogida de derrames de residuos peligrosos.

En esta zona estará además protegida por una cubierta superior para evitar que en caso de lluvia los residuos peligrosos acopiados puedan mezclarse con el agua de lluvia y que además protegerá a los residuos peligrosos de los efectos de la radiación solar.

Basuras

Se dispondrán contenedores específicos debidamente señalizados para los residuos urbanos y asimilables que se generen en las casetas, vestuarios, etc.

Los residuos se acopiarán de forma adecuada para su posterior tratamiento (según el Anexo II.B de la Decisión de la Comisión 96/350/CE) por gestores autorizados.

Resto de residuos

Se habilitará un contenedor para el almacenamiento del resto de residuos, ya que su mezcla no dificultará su gestión posterior, pudiendo ser separados en instalaciones externas a la obra.

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	23.3 t
Metales	0.5 t
Madera	0.0 t
Vidrio	0.0 t
Plásticos	0.1 t
Papel y cartón	0.05 t

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las prescripciones técnicas para el tratamiento y gestión de residuos quedan contempladas en el siguiente artículo.

Artículo 830.- Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

830.1. Objeto

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

El parque de maquinaria incorporará plataformas completamente impermeabilizadas -y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

Para el presente proyecto, el estudio de los residuos a generar durante las fases de construcción y explotación, así como los medios y procesos de gestión correspondientes se redacta en consonancia con las prescripciones establecidas por la legislación estatal (Ley 22/2011 y Ley 5/2013) y por las legislaciones autonómicas y estatales que a continuación se indican:

- Decreto 70/1999, de 25 de mayo, del plan de gestión de residuos urbanos.
- Decreto 158/2001, de 5 de junio, del plan regional de residuos peligrosos.
- Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Será necesario llevar a cabo una adecuada gestión de residuos, atendiendo a su tipología y características. de esta manera, y considerando siempre los requerimientos de la legislación vigente, deberán fijarse las pautas del plan de gestión de residuos que posteriormente desarrollará el contratista previo al inicio de las obras, en el cual quedarán perfectamente reflejadas las gestiones previstas para los residuos de construcción y demolición, los residuos sólidos urbanos (incluyendo los de oficina) y los residuos vegetales potencialmente generados en la obra, indicando su almacenamiento temporal o acopio y el tratamiento y/o gestión previstos.

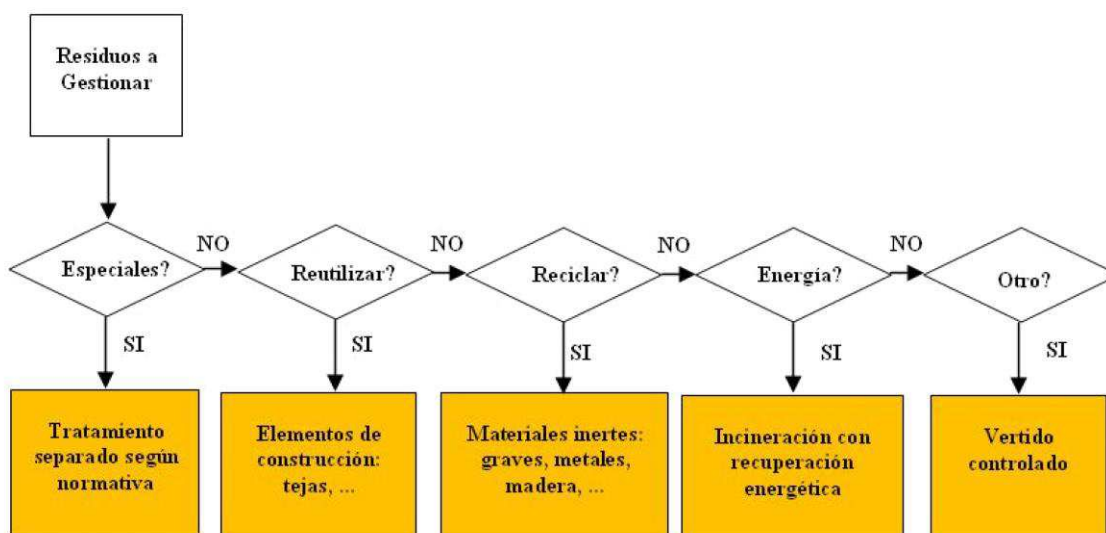
Las operaciones de gestión de residuos presentan un doble planteamiento, en función de si se realizan dentro o fuera de la obra, de acuerdo a:

- el espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos de la obra.
- la posibilidad de reutilización y reciclaje in situ.
- la proximidad de valorizadores de residuos de la construcción y demolición y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados a cada opción de gestión, etc.

En cualquier caso, se considerará siempre el vertido en depósito controlado como la última opción en la gestión de los residuos de construcción y demolición y deberá tenderse, por este orden, a la reutilización, al reciclaje o a cualquier tipo de valorización; según el principio de jerarquía que se definirá a continuación.

Las estrategias de mejora de la gestión de RCD se basa en:

Principio de jerarquía en las opciones de gestión: siguiendo el orden de prioridades expuestas en la figura siguiente:



Principio de prevención de la contaminación: programando acciones destinadas a fomentar la reutilización y/o reciclaje en origen.

Principio de responsabilidad del productor: incluyendo en el presupuesto el coste de la gestión ambiental correcta de los residuos generados.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ajusta a los contenidos indicados en el artículo 4 del citado Real Decreto 105/2008 y habrá de servir como base para la redacción, por parte del contratista, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

En dicho plan se reflejará como llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1 y en el citado artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

Asimismo, en el citado plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

830.2. Medición y Abono

Se medirá por toneladas (t) y se abonará al precio que figura en el cuadro de precios para:

“950.0010 t Clasificación y recogida de residuos, excepto tierras y piedras de excavación”.

Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.

“950.0020 t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos, no pétreos”.

Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

“950.0030 t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos, pétreos”.

Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

En esta obra podemos distinguir una serie de residuos diferentes que, de acuerdo con la lista europea de residuos, conllevan las operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los residuos

Por un lado, se pueden distinguir los residuos inertes producidos por la obra como son las tierras y el hormigón que se pueden reutilizar parcialmente en la misma obra o enviar a una planta de reciclaje para fabricación de áridos, y por otro lado podemos considerar los residuos que son necesarios almacenar, separar y entregarlos a un gestor que, de alguna forma, valore o elimine dichos residuos, estando en este último caso el resto de los residuos descritos en los apartados anteriores. No se prevé operación alguna de valorización “in situ” .

En el cuadro que se da a continuación se describe el destino, tanto de reutilización, como de eliminación de las fracciones de residuos.

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Destino
RCDs nivel I	
1. Tierras y pétreos de la excavación	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 10 05 03	Vertedero o gestor autorizado
RCDs nivel II	

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Destino
RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA	
2. Madera	
Madera	Gestor RNPs autorizado
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	
Aluminio	Gestor autorizado de Residuos no Peligrosos (RNPs)
Plomo	
Hierro y Acero	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
Limaduras y virutas de metales féreos	
4. Papel	
Papel	Reciclador de papel
5. Plástico	
Plástico	Reciclador de plásticos
Virutas y rebabas de plástico	
6. Vidrio	
Vidrio	Reciclador de vidrio
7. Yeso	
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	Gestor autorizado de RNPs
RCDs DE NATURALEZA PÉTREA	
1. Arena, grava y otros áridos	
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Pl de reciclaje de RCDs
2. Hormigón	
Hormigón	Pl de reciclaje de RCDs
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
Ladrillos	Pl de reciclaje de RCDs
Tejas y Materiales Cerámicos	
4. Piedra	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Pl de reciclaje de RCDs
RCDs POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	
1. Basuras	

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Destino
Residuos biodegradables	Sistema de recogida municipal
Mezclas de residuos municipales	
2. Potencialmente peligrosos	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 07 06 03	Gestor RNPs autorizado
Residuos de arenillas de revestimientos	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Absorbentes contaminados (trapos...)	
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	
Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	
Tubos fluorescentes	
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón	
Envases vacíos de metal contaminados	
Envases vacíos de plástico contaminados	
Sobrantes de pintura	
Residuos de decapantes o desbarnizadores	
Residuos de tóner de impresión distintos a los especificados el en código 08 03 17	
Sobrantes de disolventes no halogenados	
Sobrantes de barnices	
Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el cód 08 04 15	
Sobrantes de desencofrantes	
Aerosoles vacíos	
Emulsiones y disoluciones de mecanizado con halógenos	
Residuos de soldaduras	
Pinturas, tintas adhesivas y resinas distintas a los especificados en el código 20 01 07	

Los trabajos de excavación y demolición necesarios harán que se generen un volumen de 742 metros cúbicos de material sobrante que deberá ser evacuados de la zona de obras. Salvo que no puedan ser aprovechadas para otro uso o zona de obras cercana, serán enviadas a un vertedero que recoja estos residuos según su naturaleza o peligrosidad.

Los materiales denominados residuos inertes de construcción surgidos en esta obra serán llevados y distribuidos en escombreras o vertederos cercanos. Los residuos que requieran un mayor tratamiento serán trasladados a la planta de valorización (reciclaje) de residuos de construcción y demolición.

Para los casos en que los residuos requieran un tratamiento más exhaustivo, estos podrán ser trasladados a las instalaciones del Centro de Clasificación y Transferencia de RCDs, perteneciente a **GEDESMA** de la Comunidad de Madrid, con N.º de inscripción A78416070/MD/24/04150, cuyos datos se han obtenido del listado de vertederos autorizados por la Comunidad de Madrid.

Esta planta posee una capacidad de tratamiento de 120.000 t/año y se encuentra situada en el Km 34 de la carretera M-608 en el TM de Moralarzal, siendo la distancia a la zona de la obra de 16 Km.

En cuanto a los residuos peligrosos, estos deberán ser gestionados por alguna de las empresas autorizadas para la gestión de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos son aquellos que contienen en su composición una o varias sustancias que les confieren características peligrosas, en cantidades o concentraciones tales, que representan un riesgo para la salud humana, los recursos naturales o el medio ambiente. También se consideran residuos peligrosos los recipientes y envases que hayan contenido estas sustancias.

La normativa vigente define como residuo peligroso a los "que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada por Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado por Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio, así como los recipientes y envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que puede aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte

De acuerdo con la Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE, estos residuos pueden depositarse en vertederos para residuos no peligrosos que cumplan determinados requisitos.

9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

De acuerdo con lo descrito en los apartados anteriores, en esta obra se ha definido una superficie de un tamaño de 15 x 20 metros, donde se encuentran los contenedores de almacenamiento de residuos.

10. COSTE PREVISTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El coste previsto de la gestión de los RCD que se prevé que se generen la obra es el siguiente:

El precio total de la gestión de residuos de construcción y demolición no peligrosos, no pétreos, es de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS Y SETENTA Y CINCO CENTIMOS (142.75 €), IVA no incluido.

Gestión de residuos de construcción y demolición no peligrosos, pétreos	Cantidad (t)	Precio unitario (€/t)	Precio (€)
Clasificación y recogida selectiva	23,46	6,15	131,61
Carga y transporte a planta autorizada	23,46	7,21	169,15

El precio total de la gestión de residuos de construcción y demolición del Proyecto es de TRESCIENTOS TRECE EUROS Y TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (313,37 €).

Gestión de residuos de construcción y demolición no peligrosos, no pétreos	Cantidad (t)	Precio unitario (€/t)	Precio (€)
Clasificación y recogida selectiva	0,57	5,61	3,20
Carga y transporte a planta autorizada	0,57	10,39	5,92
Carga y transporte a planta autorizada (suelos)	24,43	5,47	133,63



Se ha determinado que la ubicación del proyecto de acceso a urgencias del Hospital Universitario 12 de Octubre con respecto al centro de gestión de residuos de construcción se encuentra a una distancia de 16,8 kilómetros. Esta distancia se ha calculado considerando la ruta más directa y eficiente.

Madrid, febrero de 2024

El ingeniero autor del proyecto.

Joáquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col.

ANEJO 3 – CONTROL DE CALIDAD

1	OBJETIVOS DEL CONTROL DE CALIDAD	92
1.1	ALCANCE.....	92
1.2	RESPONSABILIDADES.....	92
1.3	DOCUMENTACION DE REFERENCIA.....	93
2	SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD.....	93
2.1	OBJETO	93
2.2	ALCANCE.....	93
2.3	DESCRIPCION DEL SISTEMA	93
2.4	MANUAL DE GARANTÍA DE CALIDAD	93
2.5	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.	93
3	ORGANIZACIÓN.	94
3.1	OBJETO.	94
3.2	ALCANCE.....	94
3.3	ORGANIZACIÓN.	94
3.4	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	94
4	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	95
4.1	OBJETO.	95
4.2	ALCANCE.....	96
4.3	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	96
4.4	CONTROL DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....	96
4.5	REVISIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....	96
4.6	GESTIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....	98
5	GESTIÓN DE LA DOCUMENTACION PREVIA A LAS OBRAS	98
5.1	OBJETO.	98
5.2	ALCANCE.....	98
5.3	DOCUMENTACIÓN A ELABORAR POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA.	98
5.4	REVISIÓN Y APROBACION DE LA DOCUMENTACIÓN.	99
5.5	PLANES DE CONTROL DE CALIDAD.....	99
5.6	PLANOS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.	101
5.7	REVISIÓN DE PROCEDIMIENTOS LA EMPRESA CONSTRUCTORA.	102
6	GESTIÓN DE LA CALIDAD DE FABRICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.	102
6.1	OBJETO.	102

6.2	ALCANCE.....	102
6.3	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	103
6.4	INSPECCIONES Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA.	103
6.5	CONTROL DE ENSAYOS Y PRUEBAS.....	104
6.6	CONTROL DE MATERIALES, ELEMENTOS Y EQUIPOS.	106
6.7	MATERIALES, ELEMENTOS Y COMPONENTES NO CONFORMES.	107
7	REGISTRO DE GARANTÍA DE CALIDAD.....	108
7.1	OBJETO.	108
7.2	ALCANCE.....	108
7.3	CATEGORÍAS DE REGISTROS.	108
7.4	SISTEMA DE GESTIÓN.	109
7.5	RESPONSABILIDADES.....	109

1 OBJETIVOS DEL CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad es un proceso continuo y dinámico como lo es la ejecución de una obra y la Dirección de la misma. Para ejercer sus funciones (tomar decisiones), la información se debe presentar de forma precisa de modo que le proporcione un control continuo y sistemático de la misma. El tipo y contenido de esta información debe ser el necesario y suficiente para verificar el cumplimiento de unas condiciones definidas previamente y comprobar el nivel de calidad alcanzado.

Esta información será recogida en un Manual que establece y define objetivos, métodos de verificación, frecuencias, etc. Este Manual describe la política a implantar por la Empresa Constructora en la construcción de las obras del PROYECTO DE ACCESO A URGENCIAS HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE (Fase 1.1), a fin de programar y sistematizar los requisitos de calidad aplicables para alcanzar cotas de calidad homogéneas y elevadas, con lo que se pretende conseguir, si no eliminar completamente los riesgos y accidentes, si su disminución a riesgos calculados y programados, de forma que la obra sea finalmente más segura, fiable y en definitiva económica.

Describimos así mismo, la Organización y Sistema de Calidad a implantar en obra, estableciendo los requisitos para garantizar razonablemente la calidad de los materiales y estructuras a fin de que:

1. La obra opere con la fiabilidad esperada.
2. Sean prevenidos los accidentes y averías ya postuladas y que podrían causar riesgos indebidos a la salud y seguridad de las personas.
3. Disponer de la información necesaria para que, en el caso de que tales averías o accidentes lleguen a producirse, mitigar las consecuencias.

1.1 ALCANCE

Este Manual servirá de guía en los asuntos relacionados con la Calidad a todo el personal de Obra, pretendiendo informar a la Administración, de la organización y sistema de funcionamiento implantado para garantizar la calidad de las actividades de construcción y puesta en servicio.

1.2 RESPONSABILIDADES

La Empresa Constructora, dispondrá un Ingeniero en Control de Calidad, que será el responsable del cumplimiento de la política de Control de Calidad contenida en este Manual y hará extensivo su cumplimiento, en la medida de lo aplicable a todas y cada una de las personas, organizaciones y subcontratistas que participen en la ejecución de las obras. Las actuaciones las dará a conocer a la Dirección de las Obras, como responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

1.3 DOCUMENTACION DE REFERENCIA

Los requisitos relativos a la calidad de la obra en las fases de fabricación, construcción y puesta en servicio están definidos en los documentos contractuales, Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Particulares.

2 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

2.1 OBJETO

El objeto de este capítulo es describir el Sistema de Garantía de Calidad a adoptar por la Empresa Constructora para asegurar la calidad de las actividades que se desarrollen en obra.

2.2 ALCANCE

El sistema de Garantía de Calidad se aplicará a todas aquellas actividades internas y externas relacionadas con la calidad de las obras de construcción del PROYECTO PARA LA MEJORA DE ACCESOS AL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID.

2.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA

Se define como Sistema de Garantía de Calidad de la obra, la totalidad de las actividades previstas para controlar su calidad. El Sistema de Garantía de Calidad establecido está contenido en los siguientes documentos:

- Manual de Garantía de Calidad.
- Manual de Procedimiento.

2.4 MANUAL DE GARANTÍA DE CALIDAD

Constituye la guía o norma de actuación en todas las cuestiones que afectan a la Calidad, desarrolla el Sistema de Garantía y contiene los objetivos que pretenden alcanzar mediante su implantación.

2.5 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

Está constituido por todos los documentos que describen la forma detallada de realizar en la práctica, cada una de las actividades involucradas en el Sistema de Garantía de Calidad, ya sean referentes a materiales, fabricación, inspección, pruebas o documentación.

La Empresa Constructora es la responsable de elaborar y someter a la aprobación de la Dirección de Obra, los procedimientos de cada una de las actividades fundamentales de la obra, de acuerdo con su particular modo de ejecución, ateniéndose a lo prescrito en los pliegos y planos de Proyecto.

Cuando se manifieste la necesidad de emitir algún procedimiento adicional, el Director de Obra nombrará las personas responsables de la elaboración y revisión, o requerirá a la Empresa Constructora la elaboración de tal procedimiento. El encargado de la revisión verificará el cumplimiento con los requisitos de calidad aplicables. Efectuada la revisión, los procedimientos serán aprobados por el Director de Obra.

Todas y cada una de las hojas que componen el procedimiento, llevarán indicado el número de revisión y fecha, así como las firmas de las personas responsables y fechas en que se realizaron su elaboración, revisión y aprobación.

3 ORGANIZACIÓN.

3.1 OBJETO.

En este capítulo se describe la organización de la Dirección de Obra respecto a la calidad, así como las exigencias mínimas de calidad en cuanto a organización se refiere a la Empresa Constructora.

3.2 ALCANCE.

Los requisitos establecidos en este capítulo se aplicarán a la organización interna de la propia Dirección de Obra, la Empresa Constructora, así como a aquellas organizaciones externas participantes en cualquiera de las fases de Construcción y Puesta en Servicio de las Obras.

3.3 ORGANIZACIÓN.

La Dirección de Obra estará integrada por el Director de Obra y por aquellas personas en quien éste expresamente delegue (miembros del equipo de Asistencia Técnica).

Las funciones de la Dirección de Obra en materia de Garantía de Calidad se refieren en particular a las áreas de:

- Control e inspección de la ejecución de obra.
- Control e inspección de la fabricación de elementos intervinientes en la obra.

Para el control de calidad de los materiales, la Dirección de Obra contará con el apoyo de laboratorios de la obra o externos especializados en ensayos, que realizarán la toma de muestras y los ensayos necesarios y cuyos gastos correrán a cargo de la Empresa Constructora, según el Pliego de Condiciones. La Empresa Constructora dispondrá de Técnicos responsables del Control de Calidad en obra, los cuales tendrán la misión de vigilar la calidad de sus trabajos bien sea realizados directamente o a través de subcontratistas, para lo cual tendrán la autoridad e independencia necesarias que les permitan identificar problemas de calidad, establecer acciones correctivas y verificar el cumplimiento de las mismas.

Para el control e inspección de la fabricación de elementos prefabricados, la Empresa Constructora dispondrá así mismo, de personal que permita asegurar el completo control de las materias, fabricación, pruebas y documentación. La Dirección de Obra podrá verificar este proceso a través de un técnico desplazado a las fábricas.

3.4 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

3.4.1.- Funciones de la Dirección de Obra.

Son funciones de la Dirección de Obra en cuanto a Garantía de Calidad:

- Comprobar el cumplimiento del Manual.
- Aprobar el Manual de Procedimientos propuestos por la Empresa Constructora
- Revisar los Pliegos de Condiciones comprobando que se incluyen todos los requisitos que afectan a la calidad.
- Mantener un centro de documentación en el que se archiven todos los documentos que certifiquen la calidad conseguida en todas las fases de Proyecto.
- Establecer los expedientes relativos a la Calidad que deben integrarse en el centro de documentación
- Revisar y evaluar los Programas de Control de Calidad de la Empresa Constructora y Subcontratistas.
- Comprobar que la Empresa Constructora y Subcontratistas cumplen su programa de Control de Calidad.
- Revisión de los documentos de construcción y montaje presentados por la Empresa Constructora y Subcontratistas.
- Supervisar el Control de Calidad realizado por la Empresa Constructora y Subcontratistas.
- Controlar el estado de los útiles de control, herramientas y equipos de medida y ensayo.
- Recomendar las acciones correctivas a seguir para eliminar las anomalías surgidas relacionadas con la calidad y verificar su implantación.

3.4.2.- Funciones de la Empresa Constructora.

Son funciones del Control de Calidad de la Empresa Constructora:

- Disponer en todo momento en el lugar de trabajo del correspondiente Programa de Control, montaje y pruebas necesarias para el desarrollo del mismo.
- Que dicho Programa de Control de Calidad y la documentación citada sean aprobados por la Dirección de Obra y se encuentren actualizadas.
- Implantar correctamente el Programa de Control de Calidad.
- Documentar debidamente los controles de calidad realizados.
- Seguimiento, corrección e información a la Dirección de Obra de las desviaciones encontradas.
- Informar, cuando se requiera, a la Dirección de Obra de los aspectos generales o particulares relacionados con el Control de Calidad.

4 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

4.1 OBJETO.

El presente capítulo tiene por objeto establecer un sistema para asegurar que todas las modificaciones que se produzcan a los documentos integrantes del Proyecto original, sean elaborados, revisados y aprobados de acuerdo con los criterios del proyecto original, normas y reglamentos aplicables.

4.2 ALCANCE.

Los requisitos establecidos en este capítulo son aplicables a las modificaciones al Proyecto que se puedan producir a lo largo de todas las fases de construcción, ya sea promovida por la Dirección de Obra o por la Administración o la Empresa Constructora.

4.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

4.3.1.1 Dirección de Obra.

La Dirección de Obra desempeñará las funciones, sin limitarse a ellas, que se enumeran a continuación:

- Coordinar los medios propios o externos necesarios para la elaboración de las modificaciones que sea preciso realizar al Proyecto.
- Realizar la revisión y aprobación de las modificaciones antes de su ejecución en obra.
- Documentar dichas revisiones.
- Revisar y aprobar, si procede, las modificaciones al Proyecto promovidas por la Empresa Constructora.

4.3.1.2 La Empresa Constructora.

La Empresa Constructora, cuando por imposibilidad material, riesgo o cualquier otra causa de fuerza mayor, estime necesaria la introducción de una modificación al proyecto original deberá:

- Solicitar por escrito a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, la realización de la modificación exponiendo las razones de la misma.
- Elaborar un proyecto de modificación detallado incluyendo la información necesaria.
- Remitir el proyecto de modificación a la Dirección de Obra para su revisión y comprobación si procede.

4.4 CONTROL DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Los documentos de modificación del Proyecto podrán ser generados y realizados por la Dirección de Obra o por la Empresa Constructora bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

El Director de Obra designará a las personas u organizaciones que realizarán la revisión de las modificaciones del proyecto. Esta revisión estará documentada por escrito y se realizará solo en documentos terminados, aprobados y vigentes.

El fin de esta revisión será comprobar, por uno o más métodos, que los requisitos enunciados en este Manual, han sido incluidos y tomados en cuenta durante la realización de la modificación del Proyecto, así como la funcionalidad y viabilidad de la misma.

4.5 REVISIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

4.5.1.1 Revisión de la memoria.

Desde el punto de vista de la calidad, la Memoria deberá dar una idea clara de lo que se propone, incluso para personas que no han intervenido directamente en la confección del proyecto, debiendo contener una parte descriptiva y otra técnica.

4.5.1.2 Memoria descriptiva.

Se comprobará que se define en este documento el tipo de modificación a ejecutar, su ubicación, características geométricas y del terreno, posibilidades de servicio, etc.

Se comprobará que se justifican las soluciones adoptadas en cuanto a diseño y funcionalidad, y que se describen los sistemas constructivos adoptados en aquellos elementos fundamentales de la instalación que puedan afectar a la integridad, funcionalidad y durabilidad.

Así mismo, se comprobará que se indica el período de validez del presupuesto, plazo de ejecución de la obra, datos estadísticos de costo y calendario de obra. En lo que coincida al Proyecto original podrá, simplemente, hacer referencia a él.

4.5.1.3 Memoria Técnica.

Se comprobará que se indican las Normas y Reglamentos de obligado cumplimiento a tener en cuenta en el diseño y cálculo, así como otras que se consideren preceptivas en la ejecución. Igualmente se comprobará que se indican las hipótesis y métodos de cálculo adoptados, reflejando tensiones de trabajo de materiales, niveles de control, ensayos y pruebas a realizar, etc.

4.5.1.4 Revisión de los planos.

Los planos serán de fácil interpretación, sin contradicciones y su contenido estará en concordancia con las hipótesis de cálculo establecidas, criterios de diseño, normas y reglamentaciones aplicables.

Los planos se ejecutarán en formatos y condiciones normalizados y deberán estar fechados y firmados por el técnico autor y responsable del proyecto de modificación. La persona u organización responsable de la revisión de la modificación del proyecto realizará la comprobación de los planos con los siguientes criterios.

- Dispondrá de los datos del Proyecto básico que sean necesarios.
- Tendrá en cuenta los criterios del Proyecto, Memoria, Cálculos, Pliegos de Condiciones, Normas Reglamentos aplicables necesarios para realizar la comprobación y confirmación de la bondad idoneidad de la modificación propuesta.
- Verificará que los detalles constructivos son suficientes y en concordancia con las hipótesis de cálculo y que las interferencias estén perfectamente resueltas.

4.5.1.5 Revisión del pliego de condiciones.

Para cada modificación del Proyecto, el autor del mismo elaborará un Pliego de Condiciones Técnicas Particulares que recoja los aspectos del Pliego General que sea aplicable, las prescripciones técnicas particulares exigibles en la fase de construcción, Normas y Reglamentos aplicables, niveles de control y ensayos y Programas de Control de Calidad.

El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares definirá además los procesos de transporte, recepción, almacenamiento y ejecución o montaje de cada material, elemento o equipo integrante del Proyecto.

Se comprobará que el Pliego de Condiciones Particulares exige de la Empresa Constructora la presentación, antes del inicio de los trabajos, de la documentación técnica de construcción y montaje (procedimientos, inspecciones, pruebas y ensayos a realizar). En lo que coincida con el Proyecto original podrá simplemente hacer referencia a él.

4.5.1.6 Revisión del presupuesto.

Los presupuestos, desde el punto de vista de calidad, serán lo más exactos posibles, adaptándose las mediciones realizadas perfectamente al proyecto y estando los precios justificados mediante desglose total.

Los presupuestos deberán ser detallados y concretos, indicándose claramente dentro del epígrafe de cada partida, tipos y calidades, así como, en caso necesario, la forma de medición y abono.

4.6 GESTIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Finalizada la verificación, la persona u organización encargada redactará el correspondiente informe de revisión procesándolo de acuerdo con el procedimiento correspondiente. En el caso de existir comentarios o deficiencias, la persona u organización encargada de la revisión los hará llegar a la entidad autora de la modificación del Proyecto.

El autor de la modificación al Proyecto, como máximo responsable de la misma, introducirá los cambios o modificaciones precisas y/o contestará a los comentarios emitidos por la organización responsable de la revisión, volviéndose a repetir el ciclo de revisión anteriormente descrito hasta la resolución total de los comentarios.

5 GESTIÓN DE LA DOCUMENTACION PREVIA A LAS OBRAS

5.1 OBJETO.

El objeto del presente capítulo es definir el sistema a implantar por la Empresa Constructora el cual permitirá garantizar que todas las actividades y servicios que afectan a la calidad de la obra están claramente descritos y se realizarán de acuerdo con instrucciones, procedimientos y planos establecidos a tal efecto, asegurando además, que estos documentos son adecuadamente controlados, revisados y aprobados de acuerdo con criterios y requisitos preestablecidos.

5.2 ALCANCE.

Los requisitos establecidos en este capítulo son aplicables a toda la documentación relativa a la calidad de la obra.

5.3 DOCUMENTACIÓN A ELABORAR POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

Antes del inicio de los trabajos la Empresa Constructora presentará a la Dirección de Obra la siguiente documentación:

- Planes de Control de Calidad y Programas de Puntos de Inspección (P.I.I.).
- Planos de construcción.
- Procedimientos.

- Informes de no conformidad.
- Propuesta de soluciones a los diversos problemas por los cauces adecuados.
- Actividades de control de acuerdo con el Programa de Control de Calidad.
- Ensayos, inspecciones y pruebas indicadas en el P.P.I.
- Toda la documentación que se estime oportuna relativa a la calidad.
- Construcción y montaje.

5.4 REVISIÓN Y APROBACION DE LA DOCUMENTACIÓN.

Toda la documentación de las actividades que afecten a la calidad, en las fases de construcción y montaje de materiales, partes, estructuras, sistemas y componentes para la obra, será debidamente revisada, para comprobar el cumplimiento de los requisitos exigidos dando, en caso afirmativo, su aprobación mediante sello, firma o cualquier otro método visible, remitiendo dicha documentación a la Empresa Constructora para su utilización en obra.

5.5 PLANES DE CONTROL DE CALIDAD.

La Empresa Constructora presentará un Plan de control de Calidad para cada fase de obra o instalaciones, tales como:

- Replanteo general de la obra.
- Recepción y almacenamiento de materiales en obra.
- Movimientos de tierras y formación de explanada.
- Construcción del alcantarillado y de los cruces de calzada.
- Sub-base granular.
- Bordillos, encintados y ríogolas.
- Implantación de servicios.
- Pavimentación.
- Reposición de servicios.

Para la revisión de un Plan de Control de Calidad se deberá tener en cuenta, como mínimo, en forma convenientemente desarrollada cada uno de los apartados que se enumeran a continuación.

5.5.1.1 Objeto del Plan.

En este apartado se deberá definir tanto el objeto del Plan de Control de Calidad como la extensión en que éste se aplica.

5.5.1.2 Organización.

Se deberá especificar en este apartado un organigrama funcional nominal de la organización de Control de Calidad de la Empresa Constructora. Se deberá especificar, además, conceptos como la autoridad, dependencia, responsabilidad y funcional nominal de la organización de la Calidad en la Empresa Constructora, y de las

personas relacionadas en el organigrama. Entendiéndose por funciones las de organización, planificación, coordinación, control y supervisión de ensayos, distribución de documentos (planos, procedimientos, etc.).

5.5.1.3 Normas y Reglamentos.

En este apartado se deberán indicar las normas y reglamentos aplicables, así como los requisitos adicionales.

5.5.1.4 Materiales y Equipos.

En este apartado deberán enumerarse o listarse todos los materiales y equipos, especificando para cada uno de ellos lo siguiente:

- Especificaciones o normas aplicables.
- Tipo de material o equipo.
- Condiciones de suministro.

Se deberán especificar también para cada material y equipo, las características físicas, químicas y mecánicas y de servicio que han de cumplir. Así mismo, se deberán especificar los posibles suministradores de cada material o equipo.

5.5.1.5 Recepción.

En este apartado se especificarán los ensayos o pruebas a realizar por el suministrador o la Empresa Constructora en el material que se reciba, referenciando los impresos a utilizar.

También se deberán incluir las tolerancias que puedan existir en cuanto a dimensiones, parámetros mediciones y resultados de los ensayos. Se deberán especificar los certificados que deban poseer cada material para ser considerados como aceptables.

5.5.1.6 Embalaje, transporte y almacenamiento.

En el caso de que algún material, componente o equipo requiera condiciones especiales de embalaje transporte o almacenamiento, deberá incluirse un procedimiento escrito indicando dichas condiciones especiales.

5.5.1.7 Marcado e identificación.

Se indicarán los métodos y requisitos que deberá llevar el material, equipo o componente para ser debidamente identificado durante la recepción, almacenamiento y montaje.

5.5.1.8 Documentos de construcción y montaje.

Se deberán incluir en este apartado la relación de los procedimientos y métodos a emplear ejecución o montaje de cada unidad de obra correspondiente que contemple los siguientes aspectos:

- Relación de partes y componentes.
- Relación de planos de montaje o construcción.
- Relación de procedimientos de ejecución, recepción y ensayo.
- Programas de Puntos de Inspección.

Los Programas de Puntos de Inspección deberán especificar secuencialmente todas las operaciones y necesarias para la construcción o montaje del sistema o instalación a realizar dentro de cada fase, desde la recepción de materiales y equipos hasta las pruebas finales y entrega definitiva, así como las inspecciones y ensayos indicando su frecuencia.

Se indicarán también los procedimientos a utilizar en cada operación y los puntos de notificación o de espera a la presencia del Control de Calidad de la Empresa Constructora.

5.5.1.9 Homologaciones.

Deberán especificarse en este apartado los requisitos, métodos de homologación y cualificación del personal que realiza procesos especiales, así como la homologación del procedimiento en los casos que se requiera.

5.5.1.10 Construcción, montaje e inspección.

En este apartado se deberán indicar los medios humanos y auxiliares para las operaciones de construcción, montaje, inspecciones, pruebas y ensayos.

5.5.1.11 Pruebas, parciales y finales.

En este apartado deberán especificarse las pruebas a que se deberá someter el producto construido. Se deberá especificar el procedimiento o norma aplicable, realizarlos. Finalizadas las pruebas y caso de que se precise limpieza métodos a utilizar y medios para realizarlos.

5.5.1.12 Documentación a generar en obra.

Deberá relacionarse la documentación a generar durante los trabajos en obra, recepción de materiales, homologación, ensayos, inspecciones, pruebas, planos y en general todos aquellos que constituirán el dossier final de construcción y montaje. Así mismo, deberá acompañarse como anexo los impresos a utilizar en todo el proceso.

5.5.1.13 Documentos que requieren la aprobación de la Dirección de Obra.

En el caso de que, por exigencias del proyecto, haya que someter alguna documentación a la aprobación de la Dirección de Obra, se especificará en este apartado.

5.6 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Para la revisión de planos de construcción y montaje se tendrá en cuenta que cumpla como mínimo y en forma adecuada con los siguientes requisitos:

- Deberá estar realizado en el tamaño normalizado estipulado por la D. de Obra.
- Deberá contener el casillero requerido en el procedimiento aplicable.
- Deberá estar numerado correctamente de acuerdo con las direcciones dadas por la Dirección de Obra.
- Estará debidamente identificado el sistema de medida utilizado.
- Estará debidamente identificado el sistema de representación.
- Estará indicada la escala utilizada.
- La denominación del plano será la correcta.

- Estará registrada la firma de la persona que revisó el plano y la fecha en que se realizó.
- Deberá estar registrada la firma de la persona responsable de la aprobación del plano y la fecha en que se realizó.
- Planos del Proyecto.
 - Normas y Reglamentos.
 - Elevaciones.
 - Dimensiones.
 - Distribución.
 - Formas.
 - Sistemas.
 - Materiales, equipos y componentes.
 - El contenido del plano estará de acuerdo con los cálculos realizados.
- Los cambios o modificaciones estarán recogidos en los planos de acuerdo con la correspondiente hoja de cambio.
- Estará debidamente identificado el plano con su última revisión aplicable.

5.7 REVISIÓN DE PROCEDIMIENTOS LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

Los procedimientos a preparar por la Empresa Constructora deberán contener como mínimo los siguientes apartados debidamente desarrollados:

Objeto y alcance.

- Definiciones si las hubiese.
- Responsabilidades.
- Material y medios a utilizar.
- Desarrollo del Procedimiento.
- Tolerancias.
- Criterios de Aceptación y Rechazo.
- Apéndice con Impresos.

6 GESTIÓN DE LA CALIDAD DE FABRICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

6.1 OBJETO.

Este capítulo describe el sistema a implantar por la Empresa Constructora. para asegurar el adecuado control de las operaciones de fabricación, ejecución, inspección, ensayos y pruebas, realizados desde la fase de recepción de materiales y equipos hasta la recepción provisional de la obra.

6.2 ALCANCE.

Los requisitos establecidos en este capítulo se aplicarán a aquellos materiales, componentes equipos que tengan incidencia sobre seguridad, funcionamiento y durabilidad de la instalación.

6.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

6.3.1.1 Dirección de Obra.

- Verificar que se cumple lo establecido en este Manual.
- Identificar problemas de calidad.
- Coordinar las actividades de inspección.
- Iniciar soluciones y resolver problemas relacionados con la calidad.
- Supervisar la implantación del Programa de Control de Calidad de la Empresa Constructora.
- Supervisar las actividades indicadas en los Programas de Puntos de Inspección.
- Emitir informes de inspección de no conformidad.
- Revisar la documentación originada por el Control de Calidad de la Empresa Constructora
- Verificar la implantación de soluciones a los problemas de calidad.
- Coordinar la realización de contra-ensayos cuando se requiera por medios propios o subcontratados.
- Recopilar y archivar la documentación que se genere como consecuencia de sus actividades.
- Revisar la documentación final de fabricación y construcción.

6.3.1.2 Control de calidad de la Empresa Constructora.

- Llevar a cabo los controles e inspecciones indicados en los P.P.I.
- Verificar que las actividades de construcción se realizan según los procedimientos y planos aprobados.
- Identificar problemas de calidad.
- Emitir informes de no conformidad.
- Proponer soluciones a estos problemas por los cauces adecuados.
- Verificar la implantación de soluciones.
- Instruir al personal de construcción de acuerdo con los requisitos del Plan de Control de Calidad.
- Documentar las actividades de control de acuerdo con el Programa de Control de Calidad.
- Realizar los ensayos, inspecciones y pruebas indicadas en el P.P.I.
- Recopilar y archivar la documentación relativa a la calidad.
- Transmitir, cuando sea necesario, una copia de la documentación indicada anteriormente a la Dirección de Obra.
- Elaborar la documentación final de construcción.

6.4 INSPECCIONES Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA.

Las actividades que afecten a la calidad, en las fases de construcción, serán debidamente inspeccionadas, para comprobar su correcta ejecución y el cumplimiento de los requisitos exigidos por los documentos contractuales aplicables. Durante la construcción las actividades tales como:

- Recepción de materiales.
- Inspecciones visuales.
- Controles dimensionales.

- Ensayos y pruebas de materiales y elementos.
- Procesos especiales.
- Soldaduras.
- Fabricación y puesta en obra del hormigón.

y otras relacionadas con la calidad, estarán claramente identificadas e incluidas en un Programa de Puntos de Inspección (P.P.I.) de la Empresa Constructora de forma que su realización admita dudas en cuanto al momento de ejecución y organización responsable de llevarlas a cabo y/o presenciarlas.

Independientemente de los puntos de inspección que fije la Empresa Constructora en su P.P.I. y que deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra, ésta señalará en cada caso, aquellos que considere oportuno revisar, así como el carácter de los mismos como puntos de presencia o espera. El Inspector designado por la Dirección de Obra será responsable de supervisar las actividades señaladas en el P.P.I. y gozará de la suficiente autoridad y libertad frente a la Empresa Constructora durante sus actividades de Supervisión como para:

- Identificar los problemas que afecten a la calidad.
- Investigar su amplitud e importancia.
- Rechazar elementos no conformes.

Las desviaciones significativas encontradas por el Inspector durante la supervisión de construcción serán documentadas mediante un “Parte de Disconformidad”. Los partes de disconformidad permanecerán abiertos en tanto no se subsane la desviación que los originó.

El Inspector comprobará que todos y cada uno de los puntos de Inspección están debidamente documentados y que los materiales y estructuras se controlan mediante marcas u otros métodos aprobados en cada fase aplicable, de manera que se pueda constatar en cada momento el estado de operación en que se encuentra.

El Inspector se asegurará que solo los materiales, actividades y componentes que han superado satisfactoriamente el punto de inspección correspondiente, continúan a la siguiente etapa, comprobando que los que presentaban alguna desviación son marcados, identificados y documentados y en su caso, segregados adecuadamente, asegurándose que solo el personal debidamente autorizado para ello por la Empresa Constructora, elimina tales marcas de identificación, una vez subsanada la desviación que permite reemprender el proceso y acometer la siguiente etapa. De forma periódica el Inspector emitirá el correspondiente informe de inspección referente a las actividades por él desarrolladas.

6.5 CONTROL DE ENSAYOS Y PRUEBAS.

Los ensayos y pruebas realizados a los materiales, elementos, componentes y equipos, en las fases de recepción, fabricación, construcción y montaje tendrán como fin demostrar el cumplimiento con los requisitos de diseño y funcionarán y/o se comportarán adecuadamente cuando se les ponga en servicio, de acuerdo con los fines para los que se diseñaron, fabricaron, construyeron y montaron. Las pruebas y ensayos tales como:

- Ensayos de materiales.
- Ensayos del terreno.

y otros aplicables, se llevarán a cabo en cada caso, de acuerdo con un “Procedimiento de Pruebas y Ensayos”, que formará parte del Plan de Control de Calidad y que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas las pruebas y ensayos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán debidamente documentados en procedimientos e instrucciones.
- Se harán en las fases definidas en el Plan de Control de Calidad aplicable.
- En los casos necesarios, serán supervisados por la Dirección de Obra.
- Se utilizarán equipos, instalaciones, e instrumentos homologados, controlados y calibrados de acuerdo con procedimientos aprobados.
- Serán realizados por personal especializado y debidamente cualificado.
- De su realización se derivará la correspondiente constancia documental.

La supervisión de las pruebas significativas, realizadas en materiales, elementos, componentes y equipos, será responsabilidad de la Dirección de Obra.

El Inspector encargado de la supervisión procederá en forma análoga a lo descrito para la supervisión de construcción y montaje en obra, comprobando que en los ensayos y pruebas se alcanzan valores o características preestablecidas en los Pliegos de Condiciones, procedimientos y demás documentación aplicable y que tales valores o características se alcanzan en las condiciones y con los parámetros previstos en ellas.

El Inspector encargado de la supervisión de ensayos y pruebas tiene la suficiente autoridad y libertad, como para:

- Parar o suspender la prueba o ensayo, en el caso que no cumplan los requisitos exigibles o considere que su desarrollo esté afectando gravemente a la calidad del elemento que se ensaya o prueba.
- Repetir, si es preciso y viable, parte o toda la prueba, en caso de que tenga dudas fundadas acerca del cumplimiento de alguno de los requisitos aplicables.
- Rechazar el elemento ensayado que no alcance los requisitos exigidos.
- Ordenar la realización de contra-ensayos o pruebas adicionales.

SE DEBERÁN REALIZAR, AL MENOS, LOS ENSAYOS ESPECIFICADOS EN EL CAPÍTULO “CONTROL DE CALIDAD” DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO. Los certificados de pruebas y ensayos formarán parte del dossier final de documentación que deberá ser remitido a la Dirección de Obra por la Empresa Constructora antes de la recepción provisional de la obra.

6.6 CONTROL DE MATERIALES, ELEMENTOS Y EQUIPOS.

Con el fin de garantizar la calidad de materiales, elementos y equipos para la construcción de la obra se realizará la adecuada inspección en origen, entendiendo como tal la supervisión de los procesos de trabajo de los suministradores en sus talleres respectivos de forma tal que solamente puedan incorporarse a la instalación aquellos materiales, elementos y equipos que cumplan estrictamente los requisitos de calidad exigidos.

6.6.1.1 Revisión y aprobación de documentos.

Para aquellos materiales, elementos o equipos que tengan una incidencia primordial o directa sobre el funcionamiento y durabilidad de la instalación y que así se establezca por la Dirección de Obra, fabricante o suministrador estará sometido a las exigencias de calidad indicadas en el capítulo V de este Manual.

Para aquellos otros materiales, elementos o equipos que no requieran cumplir las condiciones anteriormente citadas, la Empresa Constructora exigirá del fabricante o suministrador el certificado que avale que su producto se ajusta a las exigencias de calidad indicadas en normas y/o documentos del Proyecto.

6.6.1.2 Inspección de recepción.

A su llegada a obra, los materiales, elementos y equipos serán recepcionados por el Control de Calidad de la Empresa Constructora.

Se comprobará que los embalajes, medios de protección, marcas o etiquetas de identificación, etc., no han sufrido deterioro o pérdida durante el transporte, y que el material se encuentra en perfectas condiciones y acompañado de la documentación necesaria, en cuyo caso y previos los ensayos y pruebas pertinentes, se emitirá el correspondiente “Informe de Inspección de Recepción”. La Dirección de Obra establecerá los puntos de presencia o inspección.

6.6.1.3 Manejo, almacenamiento y transporte.

El manejo, almacenamiento y transporte de materiales, elementos y equipos, se realizará controladamente con objeto de asegurar que su calidad no resulte degradada como consecuencia de técnicas o práctica de embalaje, transporte, manejo y almacenamiento impropios e inadecuados.

A los materiales, elementos y equipos, se les definirán los siguientes requisitos, según proceda:

- Clasificación en cuanto a nivel de protección.
- Tipos y métodos de embalaje.
- Requisitos y métodos de transporte.
- Requisitos y procedimientos de manejo.
- Requisitos y procedimientos de almacenamiento.
- Requisitos y procedimientos de identificación y marcaje.
- Documentos generados como consecuencia de los anteriores.

La Dirección de Obra establecerá los requisitos especiales a aplicar en cada caso. Estos requisitos deben ser, a su vez, recogidos por la Empresa Constructora en su Programa de Control de Calidad, desarrollando los procedimientos aplicables que se requieran.

La responsabilidad del cumplimiento de los requisitos mencionados corresponderá a la Empresa Constructora. La Dirección de Obra supervisará el cumplimiento de lo indicado en este capítulo estableciendo puntos de presencia o espera en el Programa de Puntos de Inspección a elaborar por la Empresa Constructora.

6.6.1.4 Supervisión durante la fabricación.

Con el fin de garantizar la correcta ejecución de los procesos de fabricación de materiales, elementos y equipos indicados en el apartado 6.6.1., se aplicarán los requisitos de inspección y control indicados en los apartados 6.4. y 6.5. de este capítulo.

6.7 MATERIALES, ELEMENTOS Y COMPONENTES NO CONFORMES.

El control de materiales, elementos y componentes no conformes tiene por objeto evitar que aquellos que no cumplan los requisitos de calidad exigidos puedan incorporarse, por error o negligencia, a la instalación.

6.7.1.1 Sistema de control.

Los materiales, elementos y componentes no conformes deberán identificarse como tales y segregarse en áreas especialmente controladas.

La Empresa Constructora es responsable de que los materiales, elementos y equipos que hayan sido declarados no conformes, ya sea fabricados por él o por subcontratistas o suministradores, no puedan ser incorporados al suministro, para lo cual se exigirá el adecuado cumplimiento de su propio sistema, de acuerdo con lo indicado en su Plan de Control de Calidad. El Control de Calidad de la Empresa Constructora y en su caso, la Dirección de Obra, vigilará el correcto cumplimiento de tal sistema.

La Empresa Constructora es responsable del adecuado control de los materiales, elementos y componentes no conformes. Los materiales, elementos y componentes recibidos en obras serán clasificados como aceptados, rechazados, o pendientes, de acuerdo con el "Procedimiento de Recepción de la Empresa Constructora".

Los materiales, elementos y componentes aceptados serán almacenados como tales, para seguir su curso normal de utilización. Los pendientes serán segregados en área especial, debidamente etiquetados o marcados hasta que las causas que originaron su no aceptación hayan sido subsanadas. Los rechazados serán segregados en un área especialmente destinada para ello, considerada como fuera de obra, emitiéndose junto con el Informe de Inspección de Recepción, el correspondiente "Parte de Disconformidad".

Los materiales, elementos y componentes que resultan rechazados como consecuencia de las operaciones propias de construcción y/o montaje, serán debidamente marcados como tales por la Empresa Constructora de acuerdo a lo establecido en su propio Plan de Control de Calidad.

La Dirección de Obra, supervisará las actividades en el área de trabajo en que se produjo el rechazo y vigilará el cumplimiento de lo anteriormente citado.

6.7.1.2 Acciones correctivas.

Se establecerá un sistema uniforme de acciones correctivas que de forma rápida y eficaz elimine las causas que puedan provocar una disminución del nivel de calidad previsto y fijen las modificaciones o reparaciones necesarias para obtener dicho nivel.

7 REGISTRO DE GARANTÍA DE CALIDAD.

7.1 OBJETO.

Este capítulo describe el sistema implantado por la Empresa Constructora para asegurar adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidas dentro del Programa de Garantía de Calidad aplicado.

7.2 ALCANCE.

Los requisitos establecidos en este capítulo a la gestión de la documentación relacionado con:

- Fase previa al inicio de la obra.
- Fase de fabricación.
- Fase de construcción y montaje.
- Pruebas finales.

El sistema establecido es aplicable tanto a la Dirección de Obra como a la Empresa Constructora.

7.3 CATEGORÍAS DE REGISTROS.

Los documentos relativos a la calidad en las fases citadas en el punto 7.2. se clasificarán en las siguientes categorías:

- Registros permanentes.
- Registros no permanentes.

7.3.1.1 Registros permanentes.

Será clasificados como registros permanentes aquellos documentos que reúnan una o más de las siguientes características:

- Los que tengan un valor significativo para demostrar la capacidad de funcionamiento y durabilidad de la instalación (Proyecto, ensayos y pruebas).
- Los que tengan un valor significativo para las operaciones de mantenimiento, reparaciones, cambios o sustituciones. Planos de liquidación.
- Los que tengan un valor significativo para determinar las causas de fallos, mal funcionamiento o rotura de elementos. Ensayos, documentación de reparaciones, fotos, etc.
- Los que tengan un valor significativo como documentos de referencia para inspecciones en Servicios (Planos, normas).

El destino de estos documentos será el archivo permanente a crear por la PROMOTORA durante el tiempo de funcionamiento de la obra.

7.3.1.2 Registros no permanentes.

Serán clasificados como registros no permanentes aquellos documentos que no reúnan las características señaladas en el apartado anterior. Los registros no permanentes podrán, sin embargo, ser considerados “temporales” a juicio de la Dirección de Obra.

7.4 SISTEMA DE GESTIÓN.

7.4.1.1 Listado de registros.

Al final de presente capítulo se incluye como anexo un listado de documentos que en el principio formarán parte de los registros de Garantía de Calidad del Proyecto. Independientemente de esto, la Empresa Constructora, de acuerdo con la Dirección de Obra, fijará un índice de documentos a generar durante las distintas fases de obra y que por otra parte deberá incluir el Programa de Control de Calidad, debiendo especificar como mínimo:

- Denominación del registro.
- Nº de copias a generar.
- Revisión y/o aprobación, si procede.
- Momento de la emisión.
- Destinatario.
- Copias a archivar por la Empresa Constructora.
- Mantenimiento de los documentos.

7.5 RESPONSABILIDADES.

Las responsabilidades de elaboración, aprobación, utilización y archivo de los registros de Garantía de Calidad son las que se indican en el anexo a este capítulo.

Todas las organizaciones involucradas en la gestión de los Registros de Garantía de Calidad del Proyecto deberán disponer de un Procedimiento de archivo en el que se defina de forma detallada el sistema de gestión.

Los registros permanentes de Proyecto serán archivados por la Dirección de Obra en el archivo de sus oficinas centrales.

Los registros permanentes de fabricación, construcción y montaje serán archivados durante la obra por la Empresa Constructora Principal, de acuerdo con el procedimiento aprobado, hasta su entrega a la Dirección de Obra antes de la Recepción provisional de la obra para que puedan quedar integrados en el conjunto de documentación a mantener con la PROMOTORA.

Los registros permanentes que se generen por la Dirección de Obra en el transcurso de las fases de fabricación, construcción y montaje serán archivados por la propia Dirección de Obra, de una forma controlada hasta su integración en la documentación final a mantener por la PROMOTORA.

FIRMES Y PAVIMENTOS. MOVIMIENTO DE TIERRAS						
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS	OBSERVACIONES
Ud	DESCRIPCIÓN	MED.			DF	
CONTROL DE MATERIALES						
M3	Mov. tierras localizado	30	PROCTOR NORMAL	1/500 m3	1	
			GRANULOMETRÍA	1/500 m3	1	
			LÍMITES DE ATTERBERG	1/500 m3	1	
			CBR	1/1.000 m3	1	
			CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA	1/1.000 m3	1	
			HINCHAMIENTO	1/5.000 m3	1	
			SALES SOLUBLES	1/5.000 m3	1	
			CONTENIDO EN YESO	1/5.000 m3	1	
M3	Zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura	20	PROCTOR NORMAL	1/500 m3	1	
			GRANULOMETRÍA	1/500 m3	1	
			LÍMITES DE ATTERBERG	1/500 m3	1	
			CBR	1/1.000 m3	1	
			CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA	1/1.000 m3	1	
			HINCHAMIENTO	1/5.000 m3	1	
			SALES SOLUBLES	1/5.000 m3	1	
			CONTENIDO EN YESO	1/5.000 m3	1	
TON	Mezclas bituminosas en caliente tipo AC22	15	MARSHALL (CÁLCULO DE HUECOS, DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN EN PROBETAS)	1/250 ton	1	
			CONTENIDO DE BETÚN Y RELACIÓN FILLER-BETÚN	1/250 ton	1	
			GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS DE LA MEZCLA	1/250 ton	1	
			DENSIDAD MÁXIMA TEÓRICA Y DENSIDAD APARENTE	1/250 ton	1	

TON	Mezclas bituminosas en caliente tipo A32	15	MARSHALL (CÁLCULO DE HUECOS, DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN EN PROBETAS)	1/250 ton	1	
			CONTENIDO DE BETÚN Y RELACIÓN FILLER-BETÚN	1/250 ton	1	
			GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS DE LA MEZCLA	1/250 ton	1	
			DENSIDAD MÁXIMA TEÓRICA Y DENSIDAD APARENTE	1/250 ton	1	
TON	Mezclas bituminosas en caliente tipo G20	15	MARSHALL (CÁLCULO DE HUECOS, DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN EN PROBETAS)	1/250 ton	1	
			CONTENIDO DE BETÚN Y RELACIÓN FILLER-BETÚN	1/250 ton	1	
			GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS DE LA MEZCLA	1/250 ton	1	
			DENSIDAD MÁXIMA TEÓRICA Y DENSIDAD APARENTE	1/250 ton	1	
TON	Mezclas bituminosas en caliente tipo S20	15	MARSHALL (CÁLCULO DE HUECOS, DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN EN PROBETAS)	1/250 ton	1	
			CONTENIDO DE BETÚN Y RELACIÓN FILLER-BETÚN	1/250 ton	1	
			GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS DE LA MEZCLA	1/250 ton	1	
			DENSIDAD MÁXIMA TEÓRICA Y DENSIDAD APARENTE	1/250 ton	1	

TON	Árido grueso a emplear en mezclas bituminosas	2.495	DESGASTE LOS ÁNGELES	1/2.500 ton	1	
M3	HM	270	TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, INCLUYENDO MEDIDA DE CONSISTENCIA. FABRICACIÓN DE (5) PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15x30 CM, CURADO Y ROTURA	Según Código Estructural	1	
M2	Loseta de Hormigón	180	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	1/2.000 m2	1	
			RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	1/2.000 m2	1	
			ABSORCIÓN DE AGUA	1/2.000 m2	1	
			HELADICIDAD	1/2.000 m2	1	
			RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	1/2.000 m2	1	
			COMPROBACIÓN GEOMÉTRICA	1/2.000 m2	1	
M.L.	Bordillos de Hormigón	46	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	1/1.000 m.l.	1	
			RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	1/1.000 m.l.	1	
			ABSORCIÓN DE AGUA	1/1.000 m.l.	1	
			HELADICIDAD	1/1.000 m.l.	1	
			COMPROBACIÓN GEOMÉTRICA	1/1.000 m.l.	1	

Además de los ensayos indicados anteriormente, se realizarán las siguientes comprobaciones:

Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso:

- Durante las operaciones de extendido y compactación se realizará una inspección visual de la puesta en obra, comprobándose que la temperatura de la mezcla es la correcta y que las condiciones meteorológicas son las adecuadas.

Hormigón:

- Colocación de encofrados.
- Ejecución y sellado de juntas.
- Curado.

Bordillos y rigolas:

- Replanteo se ha realizado de manera correcta.
- Juntas tienen las dimensiones indicadas.
- Corte en curvas correcto.


Movimiento de tierras:

- Medición de los espesores de tongada.
- Inspección visual de compactación de las tongadas.
- Control geométrico de taludes en zanjas, desmontes y terraplenes.

SEÑALIZACIÓN						
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA			TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	Nº DE ENSAYOS	OBSERVACIONES
Ud	DESCRIPCIÓN	MED.			DF	
CONTROL DE MATERIALES						
M.L.	Pintura termoplástica de aplicación en caliente para marca vial	700	COORDENADAS CROMÁTICAS	1/Sector	1	
			FACTOR DE LUMINANCIA	1/Sector	1	
			ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL ACELERADO	1/Sector	1	
Tramos		2	PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1/Sector	1	
			DOTACIONES DE APLICACIÓN (PINTURA Y MICROESFERAS).	1/Sector	1	
			ESTABILIDAD AL CALOR	1/Sector	1	
UD	Señales verticales	12	ASPECTO	Conforme a PG-3	1	
			IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE		1	
			COMPROBACIÓN DE LAS DIMENSIONES		1	
			COORDENADAS CROMÁTICAS		1	
			FACTOR DE LUMINANCIA		1	
			COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN		1	
CONTROL DE EJECUCIÓN						
Tramos	Marca vial de pintura	2	COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	1/10 pasos de cebra	8	

Madrid, febrero de 2024

El ingeniero autor del proyecto.

 Joaquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. nº

ANEJO 4– JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 CUADRO PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_00.7.1		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL DESVÍO Y REPOSICIÓN DE LAS REDES AFECTADAS. P.A. a justificar para el desvío y reposición de las redes de servicios existentes afectadas por las obras.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			2.800,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS			
PN_001.10	u	LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE BORDILLO TRAS FIN DE OBRA Levantado de bordillo, loseta y reposicionamiento de señal R-01 para facilitar espacio de calzada durante la obra en isleta. Incluso reposición tras fin de obra.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.800,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS EUROS			
PN_004.01v	u	SEÑAL DE PROHIBICIÓN "ATENCION SOLO AMBULANCIAS" REFLECTANTE CON 4 LUMINARIAS Rótulo "ATENCIÓN", "SOLO AMBULANCIAS" y señal de prohibición y obligación (R-100 Prohibición de circulación de toda clase de vehículos en ambos sentidos) circular de ø 60 cm, reflectante nivel 2 con fondo amarillo, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Incluidas cuatro luminarias situadas en cada ángulo, con panel fotovoltaico totalmente instalado y en servicio. Cartel con dimensiones de 0,90 m de altura y 0,60 m de anchura. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso poste de sustentación y cimentación.			
PN_004.01v12	1,000	SEÑAL "SOLO AMBULANCIAS" REFLECTANTE I/CIMENT I/POSTE	2.950,00	2.950,00	
PN_m21O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	16,34	4,09	
PN_m21U03I010	1,000 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN ANCLAJES Y PLATAFORMA FUENTE	164,12	164,12	
		COSTE UNITARIO TOTAL			3.118,21
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS			
PN_005.8	u	DESCONEXIÓN Y RECONEXIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN DE BÁCULO Desconexión y reconexión de la línea eléctrica de alimentación al báculo retranqueado. Incluso conexiones y desconexiones, pruebas. Totalmente terminada y en servicio. Incluidos costes indirectos.			
PN_05.08.01	1,000	DESCONEXIÓN Y RECONEXIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN DE BÁCULO	663,97	663,97	
		COSTE UNITARIO TOTAL			663,97
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
PN_00601	u	SEGURIDAD Y SALUD p.A. a justificar para Seguridad y Salud			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			3.500,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS			
PN_008.2	ud	PARTIDA PARA GESTIÓN DE RCD SEGÚN ANEJO Nº2 P.A. para la Gestión de RCD.			
PN_008.2.1	23,460 u	Clasificación y recogida selectiva	6,15	144,28	
PN_008.2.2	169,090 u	Carga y transporte a planta autorizada	1,00	169,09	
		COSTE UNITARIO TOTAL			313,37
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
PN_008.2.1	u	Clasificación y recogida selectiva			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			6,15
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
PN_008.2.2	u	Carga y transporte a planta autorizada			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			1,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_03.03	PA	PARTIDA ALZADA ACONDICIONAMIENTO RED DE RIEGO P.A. para acondicionamiento de la red de riego modificada por las obras y para su adaptación a las nuevas plantaciones.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			900,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
PN_05.10		PARTIDA ALZADA TRANSICIÓN DE PAVIMENTO P.A. a justificar para la ejecución de los trabajos de transición entre pavimentos existentes y nuevos, incluido corte con radial, adecuación del pavimento, carga de material de demolición, transporte, y tratamiento incluidos.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			500,60
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
PN_05.11		PARTIDA ALZADA PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO NO CONTEMPLADAS Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			690,06
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
PN_08.01	Ud	CONTROL DE CALIDAD P.A a justificar para el control de calidad de las obras.			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			1.500,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS			
PN_PA.001.01	PA	Levantado y reposición de banco P.A: a justificar para el levantado y reposición de banco de tablas existente junto a quiosco, incluyendo obra civil de cimentación, y transporte de tierras a vertedero			
		Sin descomposición			
		COSTE UNITARIO TOTAL			249,70
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
PN_PN0289	m2	BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE ACANALADURA TIPO VII Franja de pavimento táctil indicador direccional, BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE ACANALADURA TIPO VII color negro de 40x40 cm., con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad de acuerdo a normativa actual, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento(UE) 305/2011. Para bandas laterales en el paso peatonal de acuerdo a la normativa actual de accesibilidad de la comunidad de Madrid. De material resistente al desgaste.			
PN_O01OA090	0,400 h	Cuadrilla A	40,84	16,34	
PN_P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central a pie de obra	127,37	12,74	
PN_P08XVH071	1,000 m2	Loseta acanaladura 40x40 cm.	72,75	72,75	
PN_A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	141,27	0,14	
PN_A02A080	0,030 m3	Mortero cemento M-5	138,59	4,16	
PN_P08XW030	0,800 ud	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	1,09	0,87	
		COSTE UNITARIO TOTAL			107,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS			
PN_m21A02A040	m3	MORTERO CEMENTO M-20 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-20 confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018. Cemento y arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	1,700 h	Peón ordinario	16,34	27,78	
PN_m21M03HH010	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	4,53	1,81	
PN_m21P01CC030	0,600 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	188,09	112,85	
PN_m21P01AA020	0,880 m3	Arena de río 0/6 mm	32,31	28,43	
PN_m21P01D130	0,265 m3	Agua	2,28	0,60	
		COSTE UNITARIO TOTAL			171,47
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21A02A051	m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15, con una dosificación de cemento de 450 kg/m3, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018. Cemento y arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	1,700 h	Peón ordinario	16,34	27,78	
PN_m21M03HH010	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	4,53	1,81	
PN_m21P01CC030	0,450 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	188,09	84,64	
PN_m21P01AA020	1,174 m3	Arena de río 0/6 mm	32,31	37,93	
PN_m21P01D130	0,146 m3	Agua	2,28	0,33	
COSTE UNITARIO TOTAL					152,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PN_m21A02A070	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-7,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 7,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018. Cemento y arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	1,700 h	Peón ordinario	16,34	27,78	
PN_m21M03HH010	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina	4,53	1,81	
PN_m21P01CC030	0,350 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	188,09	65,83	
PN_m21P01AA020	1,010 m3	Arena de río 0/6 mm	32,31	32,63	
PN_m21P01D130	0,255 m3	Agua	2,28	0,58	
COSTE UNITARIO TOTAL					128,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21A07DA100	t	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 16/22 SILÍCEO S<3000 m2 (ANTIGUA D/S) Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, AC 16/22 rodadura D/S, antiguas densa o semidensa (D y S), en capas de rodadura, con áridos silíceos, para una superficie total de extensión menor de 3000 m2. Betún según UNE-EN 12591:2009, conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.211. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA020	0,020 h	Capataz	20,12	0,40	
PN_m21O01OA040	0,150 h	Oficial segunda	17,85	2,68	
PN_m21M05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	60,42	1,21	
PN_m21M03MC010	0,020 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	606,25	12,13	
PN_m21M07CB030	0,040 h	Camión basculante de 12 t	77,21	3,09	
PN_m21M08EA010	0,020 h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	167,27	3,35	
PN_m21M08RV010	0,020 h	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	91,42	1,83	
PN_m21M08RN030	0,020 h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	102,81	2,06	
PN_m21P01AF090	0,850 t	Árido machaqueo silíceo 0/20	17,73	15,07	
PN_m21P01CC020	0,075 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	179,41	13,46	
PN_m21P01P010	0,055 t	Betún B 50/70 a pie de planta	1.050,96	57,80	
COSTE UNITARIO TOTAL					113,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
PN_m21A07DA110	t	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 22/32 CALIZOS/SILÍCEOS S<3000 m2 (ANTIGUA G) Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, AC 22/32 intermedia G, antigua gruesa (G), en capas intermedias, con áridos calizos o silíceos, para una superficie total de extensión menor de 3000 m2. Betún según UNE-EN 12591:2009, conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.211. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA020	0,020 h	Capataz	20,12	0,40	
PN_m21O01OA040	0,150 h	Oficial segunda	17,85	2,68	
PN_m21M05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	60,42	1,21	
PN_m21M03MC010	0,020 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	606,25	12,13	
PN_m21M07CB030	0,040 h	Camión basculante de 12 t	77,21	3,09	
PN_m21M08EA010	0,020 h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	167,27	3,35	
PN_m21M08RV010	0,020 h	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	91,42	1,83	
PN_m21M08RN030	0,020 h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	102,81	2,06	
PN_m21P01AF100	0,033 t	Árido machaqueo calizo 0/20	15,99	0,53	
PN_m21P01AF090	0,889 t	Árido machaqueo silíceo 0/20	17,73	15,76	
PN_m21P01CC020	0,033 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	179,41	5,92	
PN_m21P01P010	0,045 t	Betún B 50/70 a pie de planta	1.050,96	47,29	
COSTE UNITARIO TOTAL					96,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21G02T060	ud	TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 22 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 22 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
PN_m21M13O410	1,000 ud	Entrega y recogida contenedor 22 m3 d<50 km	151,18	151,18	
PN_%CI0600	1,512 %	Costes Indirectos	6,00	9,07	
COSTE UNITARIO TOTAL					160,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
PN_m21G02T080	m3	TRANSPORTE PLANTA <10 km S/CAMIÓN Y TRATAMIENTO EN PLANTA Transporte de escombros a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso tratamiento en vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
PN_m21M07CB040	0,110 h	Camión basculante 4x4 14 t.	76,16	8,38	
PN_m21M07N030	1,050 m3	Tratamiento en planta	9,52	10,00	
PN_%CI0600	0,184 %	Costes Indirectos	6,00	1,10	
COSTE UNITARIO TOTAL					19,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PN_m21U01A010	m	LEVANTADO DE BORDILLO Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
PN_m21O01OA010	0,067 h	Encargado	21,25	1,42	
PN_m21O01OA070	0,067 h	Peón ordinario	16,34	1,09	
PN_m21M06CM020	0,050 h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	5,84	0,29	
PN_m21M06MI030	0,050 h	Martillo manual picador neumático	5,72	0,29	
PN_m21M05RN020	0,009 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	69,85	0,63	
PN_%CI0600	0,037 %	Costes Indirectos	6,00	0,22	
COSTE UNITARIO TOTAL					3,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
PN_m21U01BF030	m3	DEMOLICIÓN MEDIOS MECÁNICOS FIRME BASE HORMIGÓN Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
PN_m21O01OA010	0,250 h	Encargado	21,25	5,31	
PN_m21O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	16,34	4,09	
PN_m21M05RN060	0,250 h	Retro-pala con martillo rompedor	91,97	22,99	
PN_%CI0600	0,324 %	Costes Indirectos	6,00	1,94	
COSTE UNITARIO TOTAL					34,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U01BP050	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
PN_m21O01OA020	0,008 h	Capataz	20,12	0,16	
PN_m21O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,34	0,82	
PN_m21M05EN030	0,050 h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	101,82	5,09	
PN_m21M06MR040	0,050 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	20,05	1,00	
PN_%CI0600	0,071 %	Costes Indirectos	6,00	0,43	
COSTE UNITARIO TOTAL					7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21U01C020	m	DESMONTAJE DE VALLA Desmontaje de valla, anclada a la acera o al pavimento, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
PN_m21O01OA040	0,042 h	Oficial segunda	17,85	0,75	
PN_m21O01OA070	0,042 h	Peón ordinario	16,34	0,69	
PN_m21M05RN020	0,042 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	69,85	2,93	
PN_%CI0600	0,044 %	Costes Indirectos	6,00	0,26	
COSTE UNITARIO TOTAL					4,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U01D080	m2	LIMPIEZA DE MANCHAS ESPECÍFICAS Limpieza de manchas específicas mediante cepillado mecánico y aplicación de disolventes (ácidos o decapantes) para aquellas especialmente adheridas. Disolventes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA010	0,250 h	Encargado	21,25	5,31	
PN_m21O01OA060	0,450 h	Peón especializado	16,82	7,57	
PN_m21M12W010	0,650 h	Equipo chorro aire presión	5,26	3,42	
PN_m21M12W020	0,650 h	Equipo cepillado mecánico	2,45	1,59	
PN_%CI0600	0,179 %	Costes Indirectos	6,00	1,07	
COSTE UNITARIO TOTAL					18,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
PN_m21U02A010	m2	DESPEJE Y DESBROCE TERRENO Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 centímetros, incluso carga de productos, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.			
PN_m21O01OA070	0,006 h	Peón ordinario	16,34	0,10	
PN_m21M05DC010	0,003 h	Dozer cadenas D-6 140 CV	111,50	0,33	
PN_m21M05PC020	0,003 h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	79,51	0,24	
PN_%CI0600	0,007 %	Costes Indirectos	6,00	0,04	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
PN_m21U02BD010	m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja. Según ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADV. Incluso transporte y cánon de vertido.			
PN_m21O01OA070	0,035 h	Peón ordinario	16,34	0,57	
PN_m21M05PN010	0,035 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	60,42	2,11	
PN_%CI0600	0,027 %	Costes Indirectos	6,00	0,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
PN_m21U02BZ020	m3	EXCAVACIÓN ZANJA MEDIOS MANUALES H < 3 m Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.321, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
PN_m21O01OA070	0,030 h	Peón ordinario	16,34	0,49	
PN_m21M05EN020	0,030 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	70,86	2,13	
PN_%CI0600	0,026 %	Costes Indirectos	6,00	0,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PN_m21U02BZ100	m3	EXCAVACIÓN POZO MEDIOS MECANICOS H < 3 m Excavación en pozo por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.321, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
PN_M07CB020	0,020 h	Camión basculante 4x4 de 14 t	66,24	1,32	
PN_M07N200	0,020 t	Canon escombros sucio a planta RCD	67,98	1,36	
PN_M05PN030	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	74,34	1,49	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21O01OA070	0,040 h	Peón ordinario	16,34	0,65	
PN_m21M05EN020	0,040 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	70,86	2,83	
PN_%CI0600	0,077 %	Costes Indirectos	6,00	0,46	
COSTE UNITARIO TOTAL					8,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
PN_m21U03EB010	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-12,5/B/40 CEM II EN BASES Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-12,5/B/40 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda, incluso parte proporcional de juntas de contracción. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 550. Hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	0,400 h	Peón ordinario	16,34	6,54	
PN_m21M11HV050	0,100 h	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	10,14	1,01	
PN_m21P01HM080	1,000 m3	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	128,53	128,53	
PN_%CI0600	1,361 %	Costes Indirectos	6,00	8,17	
COSTE UNITARIO TOTAL					144,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
PN_m21U03H050	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN BÁCULOS Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en cimientos de báculos, columnas, postes y armarios, para alumbrado, semáforos o señalización, con HM-20/B/40 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 610. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	0,390 h	Peón ordinario	16,34	6,37	
PN_m21M11HV050	0,090 h	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	10,14	0,91	
PN_m21P01HM130	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/40/Ila central	147,68	147,68	
PN_%CI0600	1,550 %	Costes Indirectos	6,00	9,30	
COSTE UNITARIO TOTAL					164,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
PN_m21U03I010	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN ANCLAJES Y PLATAFORMA FUENTE Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado en cimientos y anclajes de barandillas, cerramientos, horquillas, papeleras, juegos, bancos y plataforma y anclajes de fuente de beber con acabado visto, con HM-20/B/40 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 610. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	0,385 h	Peón ordinario	16,34	6,29	
PN_m21M11HV050	0,085 h	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	10,14	0,86	
PN_m21P01HM120	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	147,68	147,68	
PN_%CI0600	1,548 %	Costes Indirectos	6,00	9,29	
COSTE UNITARIO TOTAL					164,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
PN_m21U05C02	m3	SUB-BASE ARENA DE MIGA Sub-base o explanada mejorada de arena de miga, clasificada (suelos seleccionados), puesta en obra y con compactación según Pliego de Condiciones, medida sobre perfil. Arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA020	0,050 h	Capataz	20,12	1,01	
PN_m21O01OA070	0,060 h	Peón ordinario	16,34	0,98	
PN_m21M08N020	0,020 h	Motoniveladora de 200 CV	127,79	2,56	
PN_m21M08RN040	0,030 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	115,44	3,46	
PN_m21M07CB040	0,005 h	Camión basculante 4x4 14 t.	76,16	0,38	
PN_m21M08CA020	0,005 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	56,91	0,28	
PN_m21P01AA060	1,200 m3	Suelo prestamo	55,67	66,80	
PN_m21P01D130	0,100 m3	Agua	2,28	0,23	
PN_%CI0600	0,757 %	Costes Indirectos	6,00	4,54	
COSTE UNITARIO TOTAL					80,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
PN_m21U05D020	m3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.510. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21O01OA020	0,080 h	Capataz	20,12	1,61	
PN_m21O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,34	2,45	
PN_m21M08N020	0,025 h	Motoniveladora de 200 CV	127,79	3,19	
PN_m21M08RN040	0,025 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	115,44	2,89	
PN_m21M07CB040	0,025 h	Camión basculante 4x4 14 t.	76,16	1,90	
PN_m21M08CA020	0,025 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	56,91	1,42	
PN_m21P01AF020	2,200 t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	11,08	24,38	
PN_m21P01D130	0,150 m3	Agua	2,28	0,34	
PN_%CI0600	0,382 %	Costes Indirectos	6,00	2,29	
COSTE UNITARIO TOTAL					40,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
PN_m21U06A070	m	BORDILLO PREFABRICADO RECTO TIPO III COLOCACIÓN MANUAL Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón, recto, tipo III de las normas municipales de 17 x 28 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con calzadas. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA030	0,150 h	Oficial primera	18,79	2,82	
PN_m21O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,34	2,45	
PN_m21P08XBH050	1,000 m	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	12,29	12,29	
PN_m21A02A051	0,008 m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	152,49	1,22	
PN_%CI0600	0,188 %	Costes Indirectos	6,00	1,13	
COSTE UNITARIO TOTAL					19,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
PN_m21U06A115	m	BORDILLO PREFABRICADO TIPO IV COLOCACIÓN MEDIOS MECÁNICOS Suministro y colocación con medios mecánicos de bordillo prefabricado de hormigón en recta o curva, tipo IV de las normas municipales de 14 x 20 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con zona terriza, vados o zonas verdes. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA030	0,075 h	Oficial primera	18,79	1,41	
PN_m21O01OA070	0,075 h	Peón ordinario	16,34	1,23	
PN_m21O01OA080	0,075 h	Maquinista o conductor	19,84	1,49	
PN_m21M13W150	0,075 h	Maquinaria colocación bordillos	52,57	3,94	
PN_m21P08XBH070	1,000 m	Bord.ho.bicap.gris t.IV 11-14x20	3,61	3,61	
PN_m21A02A051	0,008 m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	152,49	1,22	
PN_%CI0600	0,129 %	Costes Indirectos	6,00	0,77	
COSTE UNITARIO TOTAL					13,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
PN_m21U06A130	m	BORDILLO PREFABRICADO TIPO VI COLOCACIÓN MANUAL Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón, en recta o curva, tipo VI de las normas municipales de 10 x 20 cm, para delimitación de alcorques sin rejilla, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA030	0,150 h	Oficial primera	18,79	2,82	
PN_m21O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,34	2,45	
PN_m21P08XBH010	1,000 m	Bord.hor.monoc.jard.gris t.VI 9-10x20	3,61	3,61	
PN_m21A02A051	0,008 m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	152,49	1,22	
PN_%CI0600	0,101 %	Costes Indirectos	6,00	0,61	
COSTE UNITARIO TOTAL					10,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
PN_m21U06CH020	m2	LOSETA HIDRÁULICA GRIS 20x20 cm Suministro y colocación de loseta hidráulica de color gris lisa de 20 x 20 cm, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA090	0,185 h	Cuadrilla A	44,03	8,15	
PN_m21P08XVH020	1,000 m2	Loseta 20x20 Tipo II gris	10,92	10,92	
PN_m21A02A070	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	128,63	2,57	
PN_m21A02A040	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-20	171,47	0,17	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_%CI0600	0,218 %	Costes Indirectos	6,00	1,31	
COSTE UNITARIO TOTAL					23,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
PN_m21U06CH065	m2	BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE BOTONES TIPO VI Suministro y colocación en aceras de BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE BOTONES TIPO VI, de 40 x 40 cm y color negro, conforme a la normativa de accesibilidad vigente, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA090	0,185 h	Cuadrilla A	44,03	8,15	
PN_m21P08XVH065	1,000 m2	Baldosa hidráulica botones color 40x40cm	19,20	19,20	
PN_m21A02A070	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	128,63	2,57	
PN_m21A02A040	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-20	171,47	0,17	
PN_%CI0600	0,301 %	Costes Indirectos	6,00	1,81	
COSTE UNITARIO TOTAL					31,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
PN_m21U06CL010	m2	LOSA HORMIGÓN GRIS S/HORMIGÓN Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de color gris de hormigón prefabricada de 5 cm de espesor mínimo, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas. Losa y componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA090	0,150 h	Cuadrilla A	44,03	6,60	
PN_m21M05RN040	0,150 h	Mini retroexcavadora	50,15	7,52	
PN_m21P08XVL010	1,000 m2	Losa hormigón 5cm. gris	19,76	19,76	
PN_m21A02A070	0,040 m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	128,63	5,15	
PN_m21A02A040	0,005 m3	MORTERO CEMENTO M-20	171,47	0,86	
PN_%CI0600	0,399 %	Costes Indirectos	6,00	2,39	
COSTE UNITARIO TOTAL					42,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
PN_m21U06CL030	m2	LOSA HORMIGÓN COLOR S/ARENA Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de colores varios (blanco, rojo, etc.) lisos o combinados de hormigón, prefabricada, de 5 cm de espesor mínimo, sentada sobre capa de arena de miga de 4 cm de espesor medio incluida ésta, en aceras, incluso recebado de juntas con arena caliza fina. Losa y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA090	0,160 h	Cuadrilla A	44,03	7,04	
PN_m21M05RN040	0,160 h	Mini retroexcavadora	50,15	8,02	
PN_m21P08XVL020	1,000 m2	Losa hormigón 5cm. color	23,38	23,38	
PN_m21P01AA060	0,060 m3	Suelo prestamo	55,67	3,34	
PN_m21P01AA190	0,100 kg	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	0,64	0,06	
PN_m21P01D130	0,005 m3	Agua	2,28	0,01	
PN_%CI0600	0,419 %	Costes Indirectos	6,00	2,51	
COSTE UNITARIO TOTAL					44,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
PN_m21U07B010	m2	RIEGO IMPRIMACIÓN BASE HORMIGÓN Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,6 kg/m2, sobre base de hormigón para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.530.			
PN_m21O01OA070	0,003 h	Peón ordinario	16,34	0,05	
PN_m21M08B020	0,002 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	19,96	0,04	
PN_m21M08W020	0,003 h	Distribuidora material bituminoso	147,12	0,44	
PN_m21P01P090	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,58	0,35	
PN_%CI0600	0,009 %	Costes Indirectos	6,00	0,05	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U07B060	m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.531.			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21O01OA070	0,002 h	Peón ordinario	16,34	0,03	
PN_m21M07AF010	0,002 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	11,33	0,02	
PN_m21M08B020	0,002 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	19,96	0,04	
PN_m21M08CB010	0,001 h	Camión cisterna bituminadoras con lanza 10.000 l	74,21	0,07	
PN_m21P01P096	0,600 kg	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	0,88	0,53	
PN_%CI0600	0,007 %	Costes Indirectos	6,00	0,04	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U07DB070	m2	MBC AC 16/22 SILÍCEO e=5cm S<3000 (ANT. D/S) Capa de rodadura de 5 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, AC 16/22 rodadura D/S, antiguas densa o semidensa (D y S), con áridos silíceos, para menos de 3000 m2 de extensión. Conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21A07DA100	0,120 t	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 16/22 SILÍCEO S<3000 m2 (ANTIGUA D/S)	113,08	13,57	
PN_%CI0600	0,136 %	Costes Indirectos	6,00	0,82	
COSTE UNITARIO TOTAL					14,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PN_m21U07DB130	m2	MBC AC 22/32 CALIZO/SILÍCEO e=7cm S<3000 (ANTIGUA G) Capa intermedia de 7 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, AC 22/32 intermedia G, antigua gruesa (G), con áridos calizos o silíceos, para menos de 3000 m2 de extensión. Conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21A07DA110	0,165 t	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 22/32 CALIZOS/SILÍCEOS S<3000 m2 (ANTIGUA G)	96,25	15,88	
PN_%CI0600	0,159 %	Costes Indirectos	6,00	0,95	
COSTE UNITARIO TOTAL					16,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U11AA120	m2	CALA ACERA LOCALIZACIÓN SERVICIOS PÚBLICOS Apertura de cala en acera pavimentada de cualquier tipo para localización de servicios públicos, hasta una profundidad máxima de 1,50 metro; incluyendo levantado del pavimento existente, excavaciones en zanja pozo o galería hasta localización de servicios, cuna de arena con material seleccionado, suministro y colocación de cinta o elemento de pre - señalización según Norma de Compañía, relleno posterior de la zanja con material seleccionado de la propia excavación debidamente compactado, extensión de subbase de arena de miga con espesor de 10 cm, debidamente compactada y extensión de base de hormigón HM-12,5-P. Sin incluir restitución de la capa final de pavimento.			
PN_m21O01OA090	1,700 h	Cuadrilla A	44,03	74,85	
PN_m21M06CM010	0,750 h	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	5,28	3,96	
PN_m21M06MI010	0,750 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	5,09	3,82	
PN_m21M08RI010	0,370 h	Pisón vibrante 70 kg	5,76	2,13	
PN_m21M07CB040	0,070 h	Camión basculante 4x4 14 t.	76,16	5,33	
PN_m21P01HM210	0,150 m3	Hormigón HM-12,5 CEM II/40mm	140,03	21,00	
PN_m21P01AA060	0,150 m3	Suelo prestamo	55,67	8,35	
PN_m21P15AC240	1,000 m	Cinta señalizadora	0,30	0,30	
PN_m21P01D130	0,330 m3	Agua	2,28	0,75	
PN_m21M07N040	0,300 m3	Tratamiento de RCD a vertedero	24,66	7,40	
PN_%CI0600	1,279 %	Costes Indirectos	6,00	7,67	
COSTE UNITARIO TOTAL					135,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
PN_m21U13KA090	m	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA ACERA EXISTENTE, A MÁQUINA Canalización subterránea situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm y relleno según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", con levantado de acera y reposición solamente de su base con hormigón HM-12,5 (e=0.15 m), incluso el transporte y el tratamiento de RCD a vertedero. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA060	0,600 h	Peón especializado	16,82	10,09	
PN_m21O01OA070	0,600 h	Peón ordinario	16,34	9,80	
PN_m21M05RN060	0,200 h	Retro-pala con martillo rompedor	91,97	18,39	
PN_m21M07CB030	0,011 h	Camión basculante de 12 t	77,21	0,85	
PN_m21M07N040	0,120 m3	Tratamiento de RCD a vertedero	24,66	2,96	
PN_m21P01AA050	0,114 m3	Arena de miga cribada	49,74	5,67	
PN_m21P15AH120	1,000 ud	Material auxiliar eléctrico	1,49	1,49	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21P01HM080	0,150 m3	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	128,53	19,28	
PN_m21P15AH005	1,000 m	Cinta señalizadora	0,30	0,30	
PN_m21P15AF030	2,000 m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	2,99	5,98	
PN_%CI0600	0,748 %	Costes Indirectos	6,00	4,49	
COSTE UNITARIO TOTAL					79,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
PN_m21U13KB020	ud	ARQUETA ACERA EXISTENTE			
Arqueta de paso, derivación o toma de tierra, según N.E.C., incluso movimiento de tierras y tapa de fundición, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, con levantado y reposición total de la acera, incluso transporte y tratamiento de RCD a gestor autorizado, completamente terminada. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
PN_m21U06CH020	0,400 m2	LOSETA HIDRÁULICA GRIS 20x20 cm	23,12	9,25	
PN_m21O01OA060	1,200 h	Peón especializado	16,82	20,18	
PN_m21O01OA070	1,200 h	Peón ordinario	16,34	19,61	
PN_m21M06CM010	0,600 h	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	5,28	3,17	
PN_m21M06MI030	0,600 h	Martillo manual picador neumático	5,72	3,43	
PN_m21M11HV030	0,500 h	Aguja eléctrica c/convertid.gasolina D=79 mm.	9,19	4,60	
PN_m21M07CB030	0,070 h	Camión basculante de 12 t	77,21	5,40	
PN_m21M07N040	0,780 m3	Tratamiento de RCD a vertedero	24,66	19,23	
PN_m21A02A070	0,035 m3	MORTERO CEMENTO M-7.5	128,63	4,50	
PN_m21P01HM080	0,060 m3	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	128,53	7,71	
PN_m21P01HM010	0,250 m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	116,64	29,16	
PN_m21P02EAM020	1,000 ud	Tapa y marco FD 0,60x0,60	86,91	86,91	
PN_m21P15AF030	2,000 m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	2,99	5,98	
PN_%CI0600	2,191 %	Costes Indirectos	6,00	13,15	
COSTE UNITARIO TOTAL					232,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
PN_m21U13KB150	ud	ANULACIÓN ARQUETA REGISTRABLE CON RECUPERACIÓN DE TAPA Y CERCO			
Anulación de arqueta registrable de fábrica de ladrillo o de hormigón, de hasta 1 m de profundidad, realizado por medios mecánicos y manuales, con recuperación de la tapa de la arqueta. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo, con pisón vibrante de guiado manual.					
PN_m21O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	16,34	8,17	
PN_m21M06MR010	0,250 h	Martillo manual rompedor eléctrico 16 kg.	8,72	2,18	
PN_m21P01AF045	2,200 t	Zahorra natural caliza en toneladas	16,43	36,15	
PN_m21M07AF010	0,100 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	11,33	1,13	
PN_m21M08RI010	0,750 h	Pisón vibrante 70 kg	5,76	4,32	
PN_m21M08CA010	0,010 h	Camión cisterna de agua 16 t	71,50	0,72	
PN_%CI0600	0,527 %	Costes Indirectos	6,00	3,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					55,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U14A170	m3	TIERRAS VEGETALES-FERTILIZADAS			
Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y fertilizadas, suministradas a granel, incorporadas al terreno.					
PN_m21O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	16,34	3,27	
PN_m21M05PN010	0,050 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	60,42	3,02	
PN_m21P28DA030	1,300 m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	38,16	49,61	
PN_%CI0600	0,559 %	Costes Indirectos	6,00	3,35	
COSTE UNITARIO TOTAL					59,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
PN_m21U14H371	ud	COTONEASTER LACTEA. 0,40-0,60 m CONTENEDOR			
Suministro y plantación de Cotoneaster lactea de 0,40-0,60 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m y primer riego, en contenedor.					
PN_m21O01OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	20,36	1,02	
PN_m21O01OB380	0,200 h	Peón jardinería	18,11	3,62	
PN_m21P28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	1,17	0,47	
PN_m21P01D130	0,030 m3	Agua	2,28	0,07	
PN_m21P28EE419	1,000 ud	Cotoneaster Lactea. 0,40-0,60 m cont. 2L	5,35	5,35	
PN_%CI0600	0,105 %	Costes Indirectos	6,00	0,63	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					11,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
PN_m21U14L060	ud	TRASPLANTE FRONDOSA TERRIZO P>60			
Trasplante de frondosa de perímetro mayor de 60 cm, ubicada en zona terriza, incluso poda de acondicionamiento, protección del cepellón, transporte dentro de obra, nueva plantación y primer riego (al menos 6 unidades).					
PN_m21O01OB360	0,700 h	Oficial 1ª jardinería	20,36	14,25	
PN_m21O01OA060	0,900 h	Peón especializado	16,82	15,14	
PN_m21O01OB370	0,700 h	Podador y espec. arboricultor	21,75	15,23	
PN_m21P28W050	0,200 l	Antitranspirante foliar concentr	33,22	6,64	
PN_m21P28W010	60,000 ud	Pequeño material jardinería	2,45	147,00	
PN_m21M10AL030	0,700 h	Trasplantadora hidráulica cepellón p>60 cm	379,68	265,78	
PN_%CI0600	4,640 %	Costes Indirectos	6,00	27,84	
COSTE UNITARIO TOTAL					491,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PN_m21U14O090	ud	ARRANCADO DE ARBUSTO h<4,5m			
Arrancado de arbusto, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/reco-gida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.					
PN_m21O01OB370	1,200 h	Podador y espec. arboricultor	21,75	26,10	
PN_m21O01OB380	0,800 h	Peón jardinería	18,11	14,49	
PN_m21P28W010	0,500 ud	Pequeño material jardinería	2,45	1,23	
PN_%CI0600	0,418 %	Costes Indirectos	6,00	2,51	
COSTE UNITARIO TOTAL					44,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U15AH200	m	MARCA DISCONTINUA 30 cm CONVENCIONAL			
Marca vial longitudinal discontinua de 30 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O01OA030	0,008 h	Oficial primera	18,79	0,15	
PN_m21O01OA070	0,009 h	Peón ordinario	16,34	0,15	
PN_m21M07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg	9,52	0,02	
PN_m21M08B020	0,004 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	19,96	0,08	
PN_m21M11SP010	0,003 h	Equipo pintabanda aplicación convencional	57,15	0,17	
PN_m21P27EH010	0,216 kg	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	2,93	0,63	
PN_m21P27EH050	0,144 kg	Catalizador para pintura de dos componentes	1,80	0,26	
PN_%CI0600	0,015 %	Costes Indirectos	6,00	0,09	
COSTE UNITARIO TOTAL					1,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PN_m21U15AH210	m	MARCA CONTINUA 30 cm CONVENCIONAL			
Marca vial longitudinal continua de 30 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O01OA030	0,006 h	Oficial primera	18,79	0,11	
PN_m21O01OA070	0,007 h	Peón ordinario	16,34	0,11	
PN_m21M07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg	9,52	0,02	
PN_m21M08B020	0,003 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	19,96	0,06	
PN_m21M11SP010	0,002 h	Equipo pintabanda aplicación convencional	57,15	0,11	
PN_m21P27EH010	0,216 kg	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	2,93	0,63	
PN_m21P27EH050	0,144 kg	Catalizador para pintura de dos componentes	1,80	0,26	
PN_%CI0600	0,013 %	Costes Indirectos	6,00	0,08	
COSTE UNITARIO TOTAL					1,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PN_m21U15AH230	m2	SÍMBOLOS PINTURA CONVENCIONAL			
Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O01OA030	0,150 h	Oficial primera	18,79	2,82	
PN_m21O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,34	2,45	
PN_m21M07AC020	0,015 h	Dumper convencional 2.000 kg	9,52	0,14	
PN_m21M08B020	0,015 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	19,96	0,30	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21M11SP010	0,100 h	Equipo pintabanda aplicación convencional	57,15	5,72	
PN_m21P27EH010	0,720 kg	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	2,93	2,11	
PN_m21P27EH050	0,480 kg	Catalizador para pintura de dos componentes	1,80	0,86	
PN_%CI0600	0,144 %	Costes Indirectos	6,00	0,86	
COSTE UNITARIO TOTAL					15,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
PN_m21U15AH265	m	MARCA AMARILLA CONTINUA 15 cm CONVENCIONAL CEBREADO CRUCES Y CARGA/DESCARGA Marca vial longitudinal continua amarilla de 15 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, en cebreado de cruces y carga y descarga, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA030	0,011 h	Oficial primera	18,79	0,21	
PN_m21O01OA070	0,015 h	Peón ordinario	16,34	0,25	
PN_m21M07AC020	0,006 h	Dumper convencional 2.000 kg	9,52	0,06	
PN_m21M08B020	0,007 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	19,96	0,14	
PN_m21M11SP010	0,007 h	Equipo pintabanda aplicación convencional	57,15	0,40	
PN_m21P27EH010	0,108 kg	Pintura amarilla termoplastica en frio de dos componentes	2,93	0,32	
PN_m21P27EH050	0,072 kg	Catalizador para pintura de dos componentes	1,80	0,13	
PN_%CI0600	0,015 %	Costes Indirectos	6,00	0,09	
COSTE UNITARIO TOTAL					1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
PN_m21U15AI580	ud	PLACA FOREX CON ALUMINIO 200x400 mm Cartel de forex de 1 cm revestido de aluminio natural en la cara exterior, con corte laser del contorno, de dimensiones 200x400 mm, con rotulación en vinilo de corte según diseño suministrado, con montaje en obra mediante adhesivo, Con p.p. de pequeño material para su colocación, completamente terminada y montada. Incluye información para invidentes en texto braille. Totalmente terminada.			
PN_m21O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,34	1,63	
PN_m21P27EN620	1,000 ud	Señal FOREX aluminio 200x400 mm rotulada	161,25	161,25	
PN_%2MA	1,629 %	Medios auxiliares	2,00	3,26	
PN_%CI0600	1,661 %	Costes Indirectos	6,00	9,97	
COSTE UNITARIO TOTAL					176,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
PN_m21U15AV020	ud	POSTE SUSTENTACIÓN 2,50 m ALTURA Suministro y colocación de poste de sustentación para señales, de perfil laminado en frío, rectangular de 80x40 mm y 2 mm de espesor, galvanizado y tapado en su parte superior, de 2,50 m de altura, incluso pequeña excavación, anclaje de hormigón HM-20 y accesorios. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	16,34	4,09	
PN_m21U03I010	0,020 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN ANCLAJES Y PLATAFORMA FUENTE	164,12	3,28	
PN_m21P27EW010	2,200 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	25,39	55,86	
PN_%CI0600	0,632 %	Costes Indirectos	6,00	3,79	
COSTE UNITARIO TOTAL					67,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
PN_m21U15AV070	ud	SEÑAL (P) 70 cm LADO REFLECTANTE NIVEL 2 Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir este, farola o columna, de señal de peligro (P) triangular de 70 cm de lado, reflectante nivel 2, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	1,200 h	Peón ordinario	16,34	19,61	
PN_m21P27ER080	1,000 ud	Señal triangular refl. H.I. L=60 cm	56,73	56,73	
PN_%CI0600	0,763 %	Costes Indirectos	6,00	4,58	
COSTE UNITARIO TOTAL					80,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PN_m21U15AV160	ud	SEÑAL (R) Ø60 cm REFLECTANTE NIVEL 1 Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir este, farola o columna, de señal de prohibición y obligación (R) circular de ø 60 cm, reflectante nivel 1, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21O01OA070	1,300 h	Peón ordinario	16,34	21,24	
PN_m21P27ER020	1,000 ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	73,59	73,59	
PN_%CI0600	0,948 %	Costes Indirectos	6,00	5,69	
COSTE UNITARIO TOTAL					100,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PN_m21U15AV350	ud	SEÑAL (S) 60x60 cm REFLECTANTE NIVEL 1 Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir este, farola o columna, de señal informativa (S) cuadrada de 60x60 cm, reflectante nivel 1, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	1,300 h	Peón ordinario	16,34	21,24	
PN_m21P27ER210	1,000 ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	93,24	93,24	
PN_%CI0600	1,145 %	Costes Indirectos	6,00	6,87	
COSTE UNITARIO TOTAL					121,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PN_m21U15B170	ud	HITO SEÑALIZACIÓN MODELO H-75 Suministro y colocación de hito de plástico H-75, según N.E.C., totalmente terminado. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 704. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	16,34	3,27	
PN_m21P27EB060	1,000 ud	Hito seña. Mod. H-75	82,61	82,61	
PN_%CI0600	0,859 %	Costes Indirectos	6,00	5,15	
COSTE UNITARIO TOTAL					91,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
PN_m21U16M015	m	VALLA MODELO TUCAN Suministro y colocación de valla peatonal modelo Tucan o similar a definir por Dirección Facultativa, según N.E.C. (), homologada, incluso cimentación. Valla con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
PN_m21O01OA040	0,200 h	Oficial segunda	17,85	3,57	
PN_m21O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	16,34	3,27	
PN_m21P29NAA210	1,000 ud	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	6,57	6,57	
PN_m21P29NAA075	1,000 m	Valla tipo Tucan	183,56	183,56	
PN_%CI0600	1,970 %	Costes Indirectos	6,00	11,82	
COSTE UNITARIO TOTAL					208,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PN_m22U15AH260	m2	BORRADO DE MARCA VIAL Borrado de marca vial.			
PN_m22O01OA030	0,250 h	Oficial primera	21,86	5,47	
PN_m22O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	19,02	4,76	
PN_m22M07AC020	0,030 h	Dumper convencional 2.000 kg	4,56	0,14	
PN_m22M08B020	0,030 h	Barredora remolcada con motor auxiliar	9,27	0,28	
PN_m22P01U160	1,000 h	Microfresadora	2,69	2,69	
PN_%CI0600	0,133 %	Costes Indirectos	6,00	0,80	
COSTE UNITARIO TOTAL					14,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
PN_mU13F170	ud	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.			
PN_mO01OB250	1,036 h	Oficial 2º electricista	16,30	16,89	
PN_mO01OB260	1,036 h	Ayudante electricista	16,30	16,89	
PN_mM02GE010	0,377 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	94,47	35,62	
PN_%CI0300	0,694 %	Costes Indirectos	3,00	2,08	
COSTE UNITARIO TOTAL					71,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

1.1 Mano de Obra

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
PN_O01OA030	Oficial primera	h	17,63
PN_O01OA050	Ayudante	h	15,71
PN_O01OA070	Peón ordinario	h	14,99
PN_m21O01OA010	Encargado	h	21,25
PN_m21O01OA020	Capataz	h	20,12
PN_m21O01OA030	Oficial primera	h	18,79
PN_m21O01OA040	Oficial segunda	h	17,85
PN_m21O01OA050	Ayudante	h	17,07
PN_m21O01OA060	Peón especializado	h	16,82
PN_m21O01OA070	Peón ordinario	h	16,34
PN_m21O01OA080	Maquinista o conductor	h	19,84
PN_m21O01OB360	Oficial 1ª jardinería	h	20,36
PN_m21O01OB370	Podador y espec. arboricultor	h	21,75
PN_m21O01OB380	Peón jardinería	h	18,11
PN_m22O01OA030	Oficial primera	h	21,86
PN_m22O01OA070	Peón ordinario	h	19,02
PN_mO01OB250	Oficial 2ª electricista	h	16,30
PN_mO01OB260	Ayudante electricista	h	16,30

1.2 Maquinaria

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
PN_M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	h	74,34
PN_M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	h	66,24
PN_M07N200	Canon escombros sucio a planta RCD	t	67,98
PN_m21M03HH010	Hormigonera 200 l gasolina	h	4,53
PN_m21M03MC010	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	h	606,25
PN_m21M05DC010	Dozer cadenas D-6 140 CV	h	111,50
PN_m21M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	h	70,86
PN_m21M05EN030	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	h	101,82
PN_m21M05PC020	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	h	79,51
PN_m21M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	h	60,42
PN_m21M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	h	69,85
PN_m21M05RN040	Mini retroexcavadora	h	50,15
PN_m21M05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	h	91,97
PN_m21M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	h	5,28
PN_m21M06CM020	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	h	5,84
PN_m21M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	h	5,09
PN_m21M06MI030	Martillo manual picador neumático	h	5,72
PN_m21M06MR010	Martillo manual rompedor eléctrico 16 kg.	h	8,72
PN_m21M06MR040	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	h	20,05
PN_m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	h	9,52
PN_m21M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	h	11,33
PN_m21M07CB030	Camión basculante de 12 t	h	77,21
PN_m21M07CB040	Camión basculante 4x4 14 t.	h	76,16
PN_m21M07N030	Tratamiento en planta	m3	9,52
PN_m21M07N040	Tratamiento de RCD a vertedero	m3	24,66
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	h	19,96
PN_m21M08CA010	Camión cisterna de agua 16 t	h	71,50
PN_m21M08CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	h	56,91
PN_m21M08CB010	Camión cisterna bituminadoras con lanza 10.000 l	h	74,21
PN_m21M08EA010	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	h	167,27
PN_m21M08N020	Motoniveladora de 200 CV	h	127,79
PN_m21M08RI010	Pisón vibrante 70 kg	h	5,76
PN_m21M08RN030	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	h	102,81
PN_m21M08RN040	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t	h	115,44
PN_m21M08RV010	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	h	91,42
PN_m21M08W020	Distribuidora material bituminoso	h	147,12
PN_m21M10AL030	Trasplantadora hidráulica cepellón p>60 cm	h	379,68
PN_m21M11HV030	Aguja eléctrica c/convertid.gasolina D=79 mm.	h	9,19
PN_m21M11HV050	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	h	10,14
PN_m21M11SP010	Equipo pintabanda aplicación convencional	h	57,15
PN_m21M12W010	Equipo chorro aire presión	h	5,26
PN_m21M12W020	Equipo cepillado mecánico	h	2,45
PN_m21M13O410	Entrega y recogida contenedor 22 m3 d<50 km	ud	151,18
PN_m21M13W150	Maquinaria colocación bordillos	h	52,57
PN_m22M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	h	4,56
PN_m22M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	h	9,27
PN_mM02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t	h	94,47

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	h	74,34
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	h	66,24
M07N200	Canon escombros sucio a planta RCD	t	67,98
m21M03HH010	Hormigonera 200 l gasolina	h	4,53
m21M03MC010	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	h	606,25
m21M05DC010	Dozer cadenas D-6 140 CV	h	111,50
m21M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	h	70,86
m21M05EN030	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	h	101,82
m21M05PC020	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	h	79,51
m21M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	h	60,42
m21M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	h	69,85
m21M05RN040	Mini retroexcavadora	h	50,15
m21M05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	h	91,97
m21M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	h	5,28
m21M06CM020	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	h	5,84
m21M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	h	5,09
m21M06MI030	Martillo manual picador neumático	h	5,72
m21M06MR010	Martillo manual rompedor eléctrico 16 kg.	h	8,72
m21M06MR040	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	h	20,05
m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	h	9,52
m21M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	h	11,33
m21M07CB030	Camión basculante de 12 t	h	77,21
m21M07CB040	Camión basculante 4x4 14 t.	h	76,16
m21M07N030	Tratamiento en planta	m3	9,52
m21M07N040	Tratamiento de RCD a vertedero	m3	24,66
m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	h	19,96
m21M08CA010	Camión cisterna de agua 16 t	h	71,50
m21M08CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	h	56,91
m21M08CB010	Camión cisterna bituminadoras con lanza 10.000 l	h	74,21
m21M08EA010	Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	h	167,27
m21M08N020	Motoniveladora de 200 CV	h	127,79
m21M08RI010	Pisón vibrante 70 kg	h	5,76
m21M08RN030	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	h	102,81
m21M08RN040	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t	h	115,44
m21M08RV010	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	h	91,42
m21M08W020	Distribuidora material bituminoso	h	147,12
m21M10AL030	Trasplantadora hidráulica cepellón p>60 cm	h	379,68
m21M11HV030	Aguja eléctrica c/convertid.gasolina D=79 mm.	h	9,19
m21M11HV050	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	h	10,14
m21M11SP010	Equipo pintabanda aplicación convencional	h	57,15
m21M12W010	Equipo chorro aire presión	h	5,26
m21M12W020	Equipo cepillado mecánico	h	2,45
m21M13O410	Entrega y recogida contenedor 22 m3 d<50 km	ud	151,18
m21M13W150	Maquinaria colocación bordillos	h	52,57
m22M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	h	4,56
m22M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	h	9,27
mM02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t	h	94,47

1.3 Materiales

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
PN_A01L020	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	m3	141,27
PN_A02A080	Mortero cemento M-5	m3	138,59
PN_P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central a pie de obra	m3	127,37
PN_P08XVH071	Loseta acanaladura 40x40 cm.	m2	72,75
PN_P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	ud	1,09
PN_m21P01AA020	Arena de río 0/6 mm	m3	32,31
PN_m21P01AA050	Arena de miga cribada	m3	49,74
PN_m21P01AA060	Suelo prestamo	m3	55,67
PN_m21P01AA190	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	kg	0,64
PN_m21P01AF020	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	t	11,08
PN_m21P01AF045	Zahorra natural caliza en toneladas	t	16,43
PN_m21P01AF090	Árido machaqueo síliceo 0/20	t	17,73
PN_m21P01AF100	Árido machaqueo calizo 0/20	t	15,99
PN_m21P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	t	179,41
PN_m21P01CC030	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	t	188,09
PN_m21P01D130	Agua	m3	2,28
PN_m21P01HM010	Hormigón HM-20/B/20/I central	m3	116,64
PN_m21P01HM080	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	m3	128,53
PN_m21P01HM120	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	m3	147,68
PN_m21P01HM130	Hormigón HM-20/B/40/Ila central	m3	147,68
PN_m21P01HM210	Hormigón HM-12,5 CEM II/40mm	m3	140,03
PN_m21P01P010	Betún B 50/70 a pie de planta	t	1.050,96
PN_m21P01P090	Emulsión asfáltica ECR-1	kg	0,58
PN_m21P01P096	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	kg	0,88
PN_m21P02EAM020	Tapa y marco FD 0,60x0,60	ud	86,91
PN_m21P08XBH010	Bord.hor.monoc.jard.gris t.VI 9-10x20	m	3,61
PN_m21P08XBH050	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	m	12,29
PN_m21P08XBH070	Bord.ho.bicap.gris t.IV 11-14x20	m	3,61
PN_m21P08XVH020	Loseta 20x20 Tipo II gris	m2	10,92
PN_m21P08XVH065	Baldosa hidráulica botones color 40x40cm	m2	19,20
PN_m21P08XVL010	Losa hormigón 5cm. gris	m2	19,76
PN_m21P08XVL020	Losa hormigón 5cm. color	m2	23,38
PN_m21P15AC240	Cinta señalizadora	m	0,30
PN_m21P15AF030	Tubo corrugado PE DN=110mm.	m	2,99
PN_m21P15AH005	Cinta señalizadora	m	0,30
PN_m21P15AH120	Material auxiliar eléctrico	ud	1,49
PN_m21P27EB060	Hito seña. Mod. H-75	ud	82,61
PN_m21P27EH010	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	kg	2,93
PN_m21P27EH050	Catalizador para pintura de dos componentes	kg	1,80
PN_m21P27EN620	Señal FOREX aluminio 200x400 mm rotulada	ud	161,25
PN_m21P27ER020	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	ud	73,59
PN_m21P27ER080	Señal triangular refl. H.I. L=60 cm	ud	56,73
PN_m21P27ER210	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	ud	93,24
PN_m21P27EW010	Poste galvanizado 80x40x2 mm	m	25,39
PN_m21P28DA030	Tierra vegetal cribada fertiliz.	m3	38,16
PN_m21P28DA080	Substrato vegetal fertilizado	kg	1,17
PN_m21P28EE419	Cotoneaster Lactea. 0,40-0,60 m cont. 2L	ud	5,35
PN_m21P28W010	Pequeño material jardinería	ud	2,45
PN_m21P28W050	Antitranspirante foliar concentr	l	33,22
PN_m21P29NAA075	Valla tipo Tucan	m	183,56
PN_m21P29NAA210	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	ud	6,57
PN_m22P01U160	Microfresadora	h	2,69

2 CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	LEVANTAMIENTO Y DEMOLICIONES				
01.01	LEVANTADO DE BORDILLO	m			
Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
PN_m21O01OA01	Encargado	0,067 h	21,25	1,42	
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,067 h	16,34	1,09	
PN_m21M06CM02	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	0,050 h	5,84	0,29	
PN_m21M06MI030	Martillo manual picador neumático	0,050 h	5,72	0,29	
PN_m21M05RN02	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,009 h	69,85	0,63	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,037 %	6,00	0,22	
TOTAL PARTIDA					3,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.02	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA	m2			
Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
PN_m21O01OA02	Capataz	0,008 h	20,12	0,16	
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,050 h	16,34	0,82	
PN_m21M05EN03	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	101,82	5,09	
PN_m21M06MR04	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,050 h	20,05	1,00	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,071 %	6,00	0,43	
TOTAL PARTIDA					7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.03	DEMOLICIÓN MEDIOS MECÁNICOS FIRME BASE HORMIGÓN	m3			
Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
PN_m21O01OA01	Encargado	0,250 h	21,25	5,31	
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,250 h	16,34	4,09	
PN_m21M05RN06	Retro-pala con martillo rompedor	0,250 h	91,97	22,99	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,324 %	6,00	1,94	
TOTAL PARTIDA					34,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04	DESMONTAJE DE VALLA	m			
Desmontaje de valla, anclada a la acera o al pavimento, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
PN_m21O01OA04	Oficial segunda	0,042 h	17,85	0,75	
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,042 h	16,34	0,69	
PN_m21M05RN02	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,042 h	69,85	2,93	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					4,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.05	DESPEJE Y DESBROCE TERRENO	m2			
Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 centímetros, incluso carga de productos, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,006 h	16,34	0,10	
PN_m21M05DC01	Dozer cadenas D-6 140 CV	0,003 h	111,50	0,33	
PN_m21M05PC02	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	0,003 h	79,51	0,24	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,007 %	6,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	ARRANCADO DE ARBUSTO h<4,5m Arrancado de arbusto, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/re-cogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.	ud			
PN_m21O01OB37	Podador y espec. arboricultor	1,200 h	21,75	26,10	
PN_m21O01OB38	Peón jardinería	0,800 h	18,11	14,49	
PN_m21P28W010	Pequeño material jardinería	0,500 ud	2,45	1,23	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,418 %	6,00	2,51	
TOTAL PARTIDA					44,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.07	TRASPLANTE FRONDOSA TERRIZO P>60 Trasplante de frondosa de perímetro mayor de 60 cm, ubicada en zona terriza, incluso poda de acondicionamiento, protección del cepellón, transporte dentro de obra, nueva plantación y primer riego (al menos 6 unidades).	ud			
PN_m21O01OB36	Oficial 1ª jardinería	0,700 h	20,36	14,25	
PN_m21O01OA06	Peón especializado	0,900 h	16,82	15,14	
PN_m21O01OB37	Podador y espec. arboricultor	0,700 h	21,75	15,23	
PN_m21P28W050	Antitranspirante foliar concentr	0,200 l	33,22	6,64	
PN_m21P28W010	Pequeño material jardinería	60,000 ud	2,45	147,00	
PN_m21M10AL030	Trasplantadora hidráulica cepellón p>60 cm	0,700 h	379,68	265,78	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	4,640 %	6,00	27,84	
TOTAL PARTIDA					491,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.08	TRANSPORTE PLANTA <10 km S/CAMIÓN Y TRATAMIENTO EN PLANTA Transporte de escombros a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso tratamiento en vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	m3			
PN_m21M07CB04	Camión basculante 4x4 14 t.	0,110 h	76,16	8,38	
PN_m21M07N030	Tratamiento en planta	1,050 m3	9,52	10,00	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,184 %	6,00	1,10	
TOTAL PARTIDA					19,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.09	Levantado y reposición de banco P.A: a justificar para el levantado y reposición de banco de tablas existente junto a quiosco, incluyendo obra civil de cimentación, y transporte de tierras a vertedero	PA			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					249,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.10	LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE BORDILLO TRAS FIN DE OBRA Levantado de bordillo, loseta y reposicionamiento de señal R-01 para facilitar espacio de calzada durante la obra en isleta. Incluso reposición tras fin de obra.	u			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					1.800,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	MOV. DE TIERRAS				
02.01	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA	m3			
Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja. Según ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADV. Incluso transporte y cánon de vertido.					
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,035 h	16,34	0,57	
PN_m21M05PN01	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,035 h	60,42	2,11	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,027 %	6,00	0,16	
TOTAL PARTIDA					2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.02	TRANSPORTE PLANTA <10 km S/CAMIÓN Y TRATAMIENTO EN PLANTA	m3			
Transporte de escombros a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso tratamiento en vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
PN_m21M07CB04	Camión basculante 4x4 14 t.	0,110 h	76,16	8,38	
PN_m21M07N030	Tratamiento en planta	1,050 m3	9,52	10,00	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,184 %	6,00	1,10	
TOTAL PARTIDA					19,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.03	TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 22 m3	ud			
Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 22 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
PN_m21M13O410	Entrega y recogida contenedor 22 m3 d<50 km	1,000 ud	151,18	151,18	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,512 %	6,00	9,07	
TOTAL PARTIDA					160,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
02.04	EXCAVACIÓN ZANJA MEDIOS MANUALES H < 3 m	m3			
Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.321, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,030 h	16,34	0,49	
PN_m21M05EN02	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,030 h	70,86	2,13	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,026 %	6,00	0,16	
TOTAL PARTIDA					2,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	PAVIMENTACIÓN				
03.01	BORDILLO PREFABRICADO RECTO TIPO III COLOCACIÓN MANUAL	m			
	Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón, recto, tipo III de las normas municipales de 17 x 28 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con calzadas. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
PN_m2100OA030	Oficial primera	0,150 h	18,79	2,82	
PN_m2101OA070	Peón ordinario	0,150 h	16,34	2,45	
PN_m21P08XBH05	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	1,000 m	12,29	12,29	
PN_m21A02A051	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	0,008 m3	152,49	1,22	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,188 %	6,00	1,13	
TOTAL PARTIDA					19,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.02	BORDILLO PREFABRICADO TIPO VI COLOCACIÓN MANUAL	m			
	Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón, en recta o curva, tipo VI de las normas municipales de 10 x 20 cm, para delimitación de alcorques sin rejilla, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
PN_m2100OA030	Oficial primera	0,150 h	18,79	2,82	
PN_m21001A070	Peón ordinario	0,150 h	16,34	2,45	
PN_m21P08XBH05	Bord.hor.monoc.jard.gris t.VI 9-10x20	1,000 m	3,61	3,61	
PN_m21A02A051	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	0,008 m3	152,49	1,22	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,101 %	6,00	0,61	
TOTAL PARTIDA					10,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.03	BORDILLO PREFABRICADO TIPO IV COLOCACIÓN MEDIOS MECÁNICOS	m			
	Suministro y colocación con medios mecánicos de bordillo prefabricado de hormigón en recta o curva, tipo IV de las normas municipales de 14 x 20 cm, incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con zona terriza, vados o zonas verdes. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
PN_m2101OA030	Oficial primera	0,075 h	18,79	1,41	
PN_m2101OA070	Peón ordinario	0,075 h	16,34	1,23	
PN_m21001OA080	Maquinista o conductor	0,075 h	19,84	1,49	
PN_m21M13W150	Maquinaria colocación bordillos	0,075 h	52,57	3,94	
PN_m21P08XBH05	Bord.ho.bicap.gris t.IV 11-14x20	1,000 m	3,61	3,61	
PN_m21A02A051	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	0,008 m3	152,49	1,22	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,129 %	6,00	0,77	
TOTAL PARTIDA					13,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.04	SUB-BASE ARENA DE MIGA	m3			
	Sub-base o explanada mejorada de arena de miga, clasificada (suelos seleccionados), puesta en obra y con compactación según Pliego de Condiciones, medida sobre perfil. Arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
PN_m2101OA020	Capataz	0,050 h	20,12	1,01	
PN_m2101OA070	Peón ordinario	0,060 h	16,34	0,98	
PN_m21M08N020	Motoniveladora de 200 CV	0,020 h	127,79	2,56	
PN_m21M8RN040	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	0,030 h	115,44	3,46	
PN_m2107CB040	Camión basculante 4x4 14 t.	0,005 h	76,16	0,38	
PN_m2108CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,005 h	56,91	0,28	
PN_m21P01AA060	Suelo prestamo	1,200 m3	55,67	66,80	
PN_m21P01D130	Agua	0,100 m3	2,28	0,23	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,757 %	6,00	4,54	
TOTAL PARTIDA					80,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	HORMIGÓN EN MASA HM-12,5/B/40 CEM II EN BASES Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-12,5/B/40 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda, incluso parte proporcional de juntas de contracción. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 550. Hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	m3			
PN_m21O1OA070	Peón ordinario	0,400 h	16,34	6,54	
PN_m21M1HV050	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	0,100 h	10,14	1,01	
PN_m21P1HM080	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	1,000 m3	128,53	128,53	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,361 %	6,00	8,17	
TOTAL PARTIDA					144,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
03.06	RIEGO IMPRIMACIÓN BASE HORMIGÓN Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,6 kg/m2, sobre base de hormigón para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.530.	m2			
PN_m21O1OA070	Peón ordinario	0,003 h	16,34	0,05	
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,002 h	19,96	0,04	
PN_m21M08W020	Distribuidora material bituminoso	0,003 h	147,12	0,44	
PN_m21P01P090	Emulsión asfáltica ECR-1	0,600 kg	0,58	0,35	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,009 %	6,00	0,05	
TOTAL PARTIDA					0,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.07	MBC AC 22/32 CALIZO/SILÍCEO e=7cm S<3000 (ANTIGUA G) Capa intermedia de 7 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, AC 22/32 intermedia G, antigua gruesa (G), con áridos calizos o silíceos, para menos de 3000 m2 de extensión. Conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	m2			
PN_m2107DA110	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 22/32 CALIZOS/SILÍCEOS S<3000 m2 (ANTIGUA G)	0,165 t	96,25	15,88	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,159 %	6,00	0,95	
TOTAL PARTIDA					16,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.08	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.531.	m2			
PN_m21O01A070	Peón ordinario	0,002 h	16,34	0,03	
PN_m21M7AF01	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,002 h	11,33	0,02	
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,002 h	19,96	0,04	
PN_m21M8CB010	Camión cisterna bituminadoras con lanza 10.000 l	0,001 h	74,21	0,07	
PN_m21P01P096	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	0,600 kg	0,88	0,53	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,007 %	6,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.09	MBC AC 16/22 SILÍCEO e=5cm S<3000 (ANT. D/S) Capa de rodadura de 5 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, AC 16/22 rodadura D/S, antiguas densa o semidensa (D y S), con áridos silíceos, para menos de 3000 m2 de extensión. Conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	m2			
PN_m21A0DA100	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 16/22 SILÍCEO S<3000 m2 (ANTIGUA D/S)	0,120 t	113,08	13,57	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,136 %	6,00	0,82	
TOTAL PARTIDA					14,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.510. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	m3			
PN_m21O01O020	Capataz	0,080 h	20,12	1,61	
PN_m21O10A070	Peón ordinario	0,150 h	16,34	2,45	
PN_m21M8N020	Motoniveladora de 200 CV	0,025 h	127,79	3,19	
PN_m21O8RN040	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	0,025 h	115,44	2,89	
PN_m21M7CB040	Camión basculante 4x4 14 t.	0,025 h	76,16	1,90	
PN_m21M0CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,025 h	56,91	1,42	
PN_m21P01AF020	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	2,200 t	11,08	24,38	
PN_m21P01D130	Agua	0,150 m3	2,28	0,34	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,382 %	6,00	2,29	
TOTAL PARTIDA					40,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.11	BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE BOTONES TIPO VI Suministro y colocación en aceras de BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE BOTONES TIPO VI, de 40 x 40 cm y color negro, conforme a la normativa de accesibilidad vigente, incluso mortero de asiento y enlchado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	m2			
PN_m21O00A090	Cuadrilla A	0,185 h	44,03	8,15	
PN_m21P08XVH070	Baldosa hidráulica botones color 40x40cm	1,000 m2	19,20	19,20	
PN_m21A02A070	MORTERO CEMENTO M-7,5	0,020 m3	128,63	2,57	
PN_m21A02A040	MORTERO CEMENTO M-20	0,001 m3	171,47	0,17	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,301 %	6,00	1,81	
TOTAL PARTIDA					31,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
03.12	BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE ACANALADURA TIPO VII Franja de pavimento táctil indicador direccional, BALDOSA CON RELIEVE TACTO-VISUAL DE ACANALADURA TIPO VII color negro de 40x40 cm., con acanaladuras rectas y paralelas con profundidad de acuerdo a normativa actual, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlchado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento(UE) 305/2011. Para bandas laterales en el paso peatonal de acuerdo a la normativa actual de accesibilidad de la comunidad de Madrid. De material resistente al desgaste.	m2			
PN_O010A090	Cuadrilla A	0,400 h	40,84	16,34	
PN_P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central a pie de obra	0,100 m3	127,37	12,74	
PN_P08XVH071	Loseta acanaladura 40x40 cm.	1,000 m2	72,75	72,75	
PN_A01L020	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	141,27	0,14	
PN_A02A080	Mortero cemento M-5	0,030 m3	138,59	4,16	
PN_P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,800 ud	1,09	0,87	
TOTAL PARTIDA					107,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS					
03.13	LOSA HORMIGÓN COLOR SIARENA Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de colores varios (blanco, rojo, etc.) lisos o combinados de hormigón, prefabricada, de 5 cm de espesor mínimo, sentada sobre capa de arena de miga de 4 cm de espesor medio incluida ésta, en aceras, incluso recebado de juntas con arena caliza fina. Losa y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	m2			
PN_m21O01O090	Cuadrilla A	0,160 h	44,03	7,04	
PN_m21M5RN040	Mini retroexcavadora	0,160 h	50,15	8,02	
PN_m21O8XVL020	Losa hormigón 5cm. color	1,000 m2	23,38	23,38	
PN_m21P01AA060	Suelo prestamo	0,060 m3	55,67	3,34	
PN_m21P01AA190	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	0,100 kg	0,64	0,06	
PN_m21P01D130	Agua	0,005 m3	2,28	0,01	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,419 %	6,00	2,51	
TOTAL PARTIDA					44,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.14	LOSA HORMIGÓN GRIS S/HORMIGÓN	m2			
	Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa de color gris de hormigón prefabricada de 5 cm de espesor mínimo, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas. Losa y componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
PN_m21O00A090	Cuadrilla A	0,150 h	44,03	6,60	
PN_m1M05RN040	Mini retroexcavadora	0,150 h	50,15	7,52	
PN_m21P0XVL010	Losa hormigón 5cm. gris	1,000 m2	19,76	19,76	
PN_m21A02A070	MORTERO CEMENTO M-7,5	0,040 m3	128,63	5,15	
PN_m21A02A040	MORTERO CEMENTO M-20	0,005 m3	171,47	0,86	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,399 %	6,00	2,39	
TOTAL PARTIDA					42,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	SEÑALIZACIÓN				
04.01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
04.01.01	SEÑAL (R) Ø60 cm REFLECTANTE NIVEL 1	ud			
Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir este, farola o columna, de señal de prohibición y obligación (R) circular de ø 60 cm, reflectante nivel 1, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m2001OA070	Peón ordinario	1,300 h	16,34	21,24	
PN_m21P27ER020	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	1,000 ud	73,59	73,59	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,948 %	6,00	5,69	
TOTAL PARTIDA					100,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENT EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.01.02	SEÑAL (P) 70 cm LADO REFLECTANTE NIVEL 2	ud			
Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir este, farola o columna, de señal de peligro (P) triangular de 60 cm de lado, reflectante nivel 2, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m2001OA070	Peón ordinario	1,200 h	16,34	19,61	
PN_m21P27ER080	Señal triangular refl. H.I. L=60 cm	1,000 ud	56,73	56,73	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,763 %	6,00	4,58	
TOTAL PARTIDA					80,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.01.03	SEÑAL (S) 60x60 cm REFLECTANTE NIVEL 1	ud			
Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir este, farola o columna, de señal informativa (S) cuadrada de 60x60 cm, reflectante nivel 1, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m2101OA070	Peón ordinario	1,300 h	16,34	21,24	
PN_m21P27ER210	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	1,000 ud	93,24	93,24	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,145 %	6,00	6,87	
TOTAL PARTIDA					121,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
04.01.04	PLACA FOREX CON ALUMINIO 200x400 mm	ud			
Cartel de forex de 1 cm revestido de aluminio natural en la cara exterior, con corte laser del contorno, de dimensiones 200x400 mm, con rotulación en vinilo de corte según diseño suministrado, con montaje en obra mediante adhesivo, Con p.p. de pequeño material para su colocación, completamente terminada y montada. Incluye información para invidentes en texto braille. Totalmente terminada.					
PN_m2101OA070	Peón ordinario	0,100 h	16,34	1,63	
PN_m21P27EN620	Señal FOREX aluminio 200x400 mm rotulada	1,000 ud	161,25	161,25	
PN_%2MA	Medios auxiliares	1,629 %	2,00	3,26	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,661 %	6,00	9,97	
TOTAL PARTIDA					176,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
04.01.05	SEÑAL DE PROHIBICIÓN "ATENCION SOLO AMBULANCIAS" REFLECTANTE CON 4 LUMINARIAS	u			
Rótulo "ATENCIÓN", "SOLO AMBULANCIAS" y señal de prohibición y obligación (R-100 Prohibición de circulación de toda clase de vehículos en ambos sentidos) circular de ø 60 cm, reflectante nivel 2 con fondo amarillo, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable. Incluidas cuatro luminarias situadas en cada ángulo, con panel fotovoltaico totalmente instalado y en servicio. Cartel con dimensiones de 0,90 m de altura y 0,60 m de anchura. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso poste de sustentación y cimentación.					
PN_004.01v12	SEÑAL "SOLO AMBULANCIAS" REFLECTANTE I/CIMENT I/POSTE	1,000	2.950,00	2.950,00	
PN_m2101OA070	Peón ordinario	0,250 h	16,34	4,09	
PN_m21U03I010	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN ANCLAJES Y PLATAFORMA FUENTE	1,000 m3	164,12	164,12	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					3.118,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
04.01.06	POSTE SUSTENTACIÓN 2,50 m ALTURA	ud			
Suministro y colocación de poste de sustentación para señales, de perfil laminado en frío, rectangular de 80x40 mm y 2 mm de espesor, galvanizado y tapado en su parte superior, de 2,50 m de altura, incluso pequeña excavación, anclaje de hormigón HM-20 y accesorios. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 701. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O1OA070	Peón ordinario	0,250 h	16,34	4,09	
PN_m21U03I010	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN ANCLAJES Y PLATAFORMA FUENTE	0,020 m3	164,12	3,28	
PN_m2127EW010	Poste galvanizado 80x40x2 mm	2,200 m	25,39	55,86	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,632 %	6,00	3,79	
TOTAL PARTIDA					67,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
04.01.07	HITO SEÑALIZACIÓN MODELO H-75	ud			
Suministro y colocación de hito de plástico H-75, según N.E.C., totalmente terminado. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 704. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O0OA070	Peón ordinario	0,200 h	16,34	3,27	
PN_m21P27EB060	Hito seña. Mod. H-75	1,000 ud	82,61	82,61	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,859 %	6,00	5,15	
TOTAL PARTIDA					91,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
04.02	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
04.02.01	SÍMBOLOS PINTURA CONVENCIONAL	m2			
Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O0OA030	Oficial primera	0,150 h	18,79	2,82	
PN_m21O01O070	Peón ordinario	0,150 h	16,34	2,45	
PN_m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,015 h	9,52	0,14	
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,015 h	19,96	0,30	
PN_m21M11SP010	Equipo pintabanda aplicación convencional	0,100 h	57,15	5,72	
PN_m21P27EH010	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	0,720 kg	2,93	2,11	
PN_m21P27EH050	Catalizador para pintura de dos componentes	0,480 kg	1,80	0,86	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,144 %	6,00	0,86	
TOTAL PARTIDA					15,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
04.02.02	MARCA CONTINUA 30 cm CONVENCIONAL	m			
Marca vial longitudinal continua de 30 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O0OA030	Oficial primera	0,006 h	18,79	0,11	
PN_m21O0OA070	Peón ordinario	0,007 h	16,34	0,11	
PN_m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,002 h	9,52	0,02	
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,003 h	19,96	0,06	
PN_m21M11SP010	Equipo pintabanda aplicación convencional	0,002 h	57,15	0,11	
PN_m21P27EH010	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	0,216 kg	2,93	0,63	
PN_m21P27EH050	Catalizador para pintura de dos componentes	0,144 kg	1,80	0,26	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,013 %	6,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					1,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.02.03	MARCA DISCONTINUA 30 cm CONVENCIONAL	m			
Marca vial longitudinal discontinua de 30 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O01OA030	Oficial primera	0,008 h	18,79	0,15	
PN_m21O01OA070	Peón ordinario	0,009 h	16,34	0,15	
PN_m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,002 h	9,52	0,02	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,004 h	19,96	0,08	
PN_m21M11SP01	Equipo pintabanda aplicación convencional	0,003 h	57,15	0,17	
PN_m21P27EH01	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	0,216 kg	2,93	0,63	
PN_m21P27EH050	Catalizador para pintura de dos componentes	0,144 kg	1,80	0,26	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,015 %	6,00	0,09	

TOTAL PARTIDA 1,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02.04 MARCA AMARILLA CONTINUA 15 cm CONVENCIONAL CEBREADO CRUCES Y CARGA/DESCARGA m

Marca vial longitudinal continua amarilla de 15 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, en cebreado de cruces y carga y descarga, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

PN_m21O01OA030	Oficial primera	0,011 h	18,79	0,21	
PN_m21O01OA070	Peón ordinario	0,015 h	16,34	0,25	
PN_m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,006 h	9,52	0,06	
PN_m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,007 h	19,96	0,14	
PN_m21M11SP01	Equipo pintabanda aplicación convencional	0,007 h	57,15	0,40	
PN_m21P27EH01	Pintura termoplastica en frio de dos componentes	0,108 kg	2,93	0,32	
PN_m21P27EH050	Catalizador para pintura de dos componentes	0,072 kg	1,80	0,13	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,015 %	6,00	0,09	

TOTAL PARTIDA 1,60

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

04.02.05 LIMPIEZA DE MANCHAS ESPECÍFICAS m2

Limpieza de manchas específicas mediante cepillado mecánico y aplicación de disolventes (ácidos o decapantes) para aquellas especialmente adheridas. Disolventes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

PN_m21O01OA010	Encargado	0,250 h	21,25	5,31	
PN_m21O01OA060	Peón especializado	0,450 h	16,82	7,57	
PN_m21M12W010	Equipo chorro aire presión	0,650 h	5,26	3,42	
PN_m21M12W020	Equipo cepillado mecánico	0,650 h	2,45	1,59	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,179 %	6,00	1,07	

TOTAL PARTIDA 18,96

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

04.02.06 BORRADO DE MARCA VIAL m2

Borrado de marca vial.

PN_m22O01OA030	Oficial primera	0,250 h	21,86	5,47	
PN_m22O01OA070	Peón ordinario	0,250 h	19,02	4,76	
PN_m22M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,030 h	4,56	0,14	
PN_m22M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	0,030 h	9,27	0,28	
PN_m22P01U160	Microfresadora	1,000 h	2,69	2,69	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,133 %	6,00	0,80	

TOTAL PARTIDA 14,14

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	SERVICIOS AFECTADOS				
05.01	MONTAJE O DESMONTAJE BÁCULO HASTA 14,5 M	ud			
Montaje o desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria, hasta 14.5 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de cimentación.					
PN_mO01OB250	Oficial 2ª electricista	1,036 h	16,30	16,89	
PN_mO01OB260	Ayudante electricista	1,036 h	16,30	16,89	
PN_mM02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t	0,377 h	94,47	35,62	
PN_%CI0300	Costes Indirectos	0,694 %	3,00	2,08	
TOTAL PARTIDA					71,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
05.02	EXCAVACIÓN POZO MEDIOS MECANICOS H < 3 m	m3			
Excavación en pozo por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.321, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.					
PN_M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,020 h	66,24	1,32	
PN_M07N200	Canon escombros sucio a planta RCD	0,020 t	67,98	1,36	
PN_M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	0,020 h	74,34	1,49	
PN_m21O01OA070	Peón ordinario	0,040 h	16,34	0,65	
PN_m21M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,040 h	70,86	2,83	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,077 %	6,00	0,46	
TOTAL PARTIDA					8,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
05.03	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40 CEM II EN BÁCULOS	m3			
Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en cimientos de báculos, columnas, postes y armarios, para alumbrado, semáforos o señalización, con HM-20/B/40 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 610. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O01OA070	Peón ordinario	0,390 h	16,34	6,37	
PN_m21M11HV050	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	0,090 h	10,14	0,91	
PN_m21P01HM130	Hormigón HM-20/B/40/Ila central	1,000 m3	147,68	147,68	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,550 %	6,00	9,30	
TOTAL PARTIDA					164,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
05.04	CALA ACERA LOCALIZACIÓN SERVICIOS PÚBLICOS	m2			
Apertura de cala en acera pavimentada de cualquier tipo para localización de servicios públicos, hasta una profundidad máxima de 1,50 metro; incluyendo levantado del pavimento existente, excavaciones en zanja pozo o galería hasta localización de servicios, cuna de arena con material seleccionado, suministro y colocación de cinta o elemento de pre - señalización según Norma de Compañía, relleno posterior de la zanja con material seleccionado de la propia excavación debidamente compactado, extensión de subbase de arena de miga con espesor de 10 cm, debidamente compactada y extensión de base de hormigón HM-12,5-P. Sin incluir restitución de la capa final de pavimento.					
PN_m21O01OA090	Cuadrilla A	1,700 h	44,03	74,85	
PN_m21M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	0,750 h	5,28	3,96	
PN_m21M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,750 h	5,09	3,82	
PN_m21M08RI010	Pisón vibrante 70 kg	0,370 h	5,76	2,13	
PN_m21M07CB040	Camión basculante 4x4 14 t	0,070 h	76,16	5,33	
PN_m21P01HM210	Hormigón HM-12,5 CEM II/40mm	0,150 m3	140,03	21,00	
PN_m21P01AA060	Suelo prestamo	0,150 m3	55,67	8,35	
PN_m21P15AC240	Cinta señalizadora	1,000 m	0,30	0,30	
PN_m21P01D130	Agua	0,330 m3	2,28	0,75	
PN_m21M07N040	Tratamiento de RCD a vertedero	0,300 m3	24,66	7,40	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,279 %	6,00	7,67	
TOTAL PARTIDA					135,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
05.05	ANULACIÓN ARQUETA REGISTRABLE CON RECUPERACIÓN DE TAPA Y CERCO	ud			
Anulación de arqueta registrable de fábrica de ladrillo o de hormigón, de hasta 1 m de profundidad, realizado por medios mecánicos y manuales, con recuperación de la tapa de la arqueta. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo, con pisón vibrante de guiado manual.					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,500 h	16,34	8,17	
PN_m21M06MR01	Martillo manual rompedor eléctrico 16 kg.	0,250 h	8,72	2,18	
PN_m21P01AF04	Zahorra natural caliza en toneladas	2,200 t	16,43	36,15	
PN_m21M07AF01	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	0,100 h	11,33	1,13	
PN_m21M08RI01	Pisón vibrante 70 kg	0,750 h	5,76	4,32	
PN_m21M08CA01	Camión cisterna de agua 16 t	0,010 h	71,50	0,72	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,527 %	6,00	3,16	

TOTAL PARTIDA 55,83

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

05.06 ARQUETA ACERA EXISTENTE ud

Arqueta de paso, derivación o toma de tierra, según N.E.C., incluso movimiento de tierras y tapa de fundición, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, con levantado y reposición total de la acera, incluso transporte y tratamiento de RCD a gestor autorizado, completamente terminada. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

PN_m21U06CH02	LOSETA HIDRÁULICA GRIS 20x20 cm	0,400 m2	23,12	9,25	
PN_m21O01OA06	Peón especializado	1,200 h	16,82	20,18	
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	1,200 h	16,34	19,61	
PN_m21M06CM01	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	0,600 h	5,28	3,17	
PN_m21M06MI03	Martillo manual picador neumático	0,600 h	5,72	3,43	
PN_m21M11HV03	Aguja eléctrica c/convertid.gasolina D=79 mm.	0,500 h	9,19	4,60	
PN_m21M07CB03	Camión basculante de 12 t	0,070 h	77,21	5,40	
PN_m21M07N04	Tratamiento de RCD a vertedero	0,780 m3	24,66	19,23	
PN_m21A02A07	MORTERO CEMENTO M-7,5	0,035 m3	128,63	4,50	
PN_m21P01HM08	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	0,060 m3	128,53	7,71	
PN_m21P01HM01	Hormigón HM-20/B/20/I central	0,250 m3	116,64	29,16	
PN_m21P02EAM0	Tapa y marco FD 0,60x0,60	1,000 ud	86,91	86,91	
PN_m21P15AF03	Tubo corrugado PE DN=110mm.	2,000 m	2,99	5,98	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	2,191 %	6,00	13,15	

TOTAL PARTIDA 232,28

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

05.07 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA ACERA EXISTENTE, A MÁQUINA m

Canalización subterránea situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, según N.E.C., incluso movimiento de tierras con zanja excavada a máquina, dos tubos corrugados de PE de ø 110 mm y relleno según PCTG, cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", con levantado de acera y reposición solamente de su base con hormigón HM-12,5 (e=0.15 m), incluso el transporte y el tratamiento de RCD a vertedero. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

PN_m21O01OA06	Peón especializado	0,600 h	16,82	10,09	
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,600 h	16,34	9,80	
PN_m21M05RN06	Retro-pala con martillo rompedor	0,200 h	91,97	18,39	
PN_m21M07CB03	Camión basculante de 12 t	0,011 h	77,21	0,85	
PN_m21M07N04	Tratamiento de RCD a vertedero	0,120 m3	24,66	2,96	
PN_m21P01AA05	Arena de miga cribada	0,114 m3	49,74	5,67	
PN_m21P15AH12	Material auxiliar eléctrico	1,000 ud	1,49	1,49	
PN_m21P01HM08	Hormigón HM-12,5/B/40/Ila central	0,150 m3	128,53	19,28	
PN_m21P15AH00	Cinta señalizadora	1,000 m	0,30	0,30	
PN_m21P15AF03	Tubo corrugado PE DN=110mm.	2,000 m	2,99	5,98	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,748 %	6,00	4,49	

TOTAL PARTIDA 79,30

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

05.08 DESCONEXIÓN Y RECONEXIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN DE BÁCULO u

Desconexión y reconexión de la línea eléctrica de alimentación al báculo retranqueado. Incluso conexiones y desconexiones, pruebas. Totalmente terminada y en servicio. Incluidos costes indirectos.

PN_05.08.01	DESCONEXIÓN Y RECONEXIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN DE BÁCULO	1,000	663,97	663,97	
-------------	--	-------	--------	--------	--

TOTAL PARTIDA 663,97

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

05.09 PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL DESVÍO Y REPOSICIÓN DE LAS REDES AFECTADAS.
P.A. a justificar para el desvío y reposición de las redes de servicios existentes afectadas por las obras.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			2.800,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS				
05.10	PARTIDA ALZADA TRANSICIÓN DE PAVIMENTO				
	P.A. a justificar para la ejecución de los trabajos de transición entre pavimentos existentes y nuevos, incluido corte con radial, adecuación del pavimento, carga de material de demolición, transporte, y tratamiento incluidos.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			500,60
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS				
05.11	PARTIDA ALZADA PARA ACOMETIDAS DE SERVICIO NO CONTEMPLADAS				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			690,06
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	GESTIÓN RCD				
06.01	PARTIDA PARA GESTIÓN DE RCD SEGÚN ANEJO N°2	ud			
	P.A. para la Gestión de RCD.				
PN_008.2.1	Clasificación y recogida selectiva	23,460 u	6,15	144,28	
PN_008.2.2	Carga y transporte a planta autorizada	169,090 u	1,00	169,09	

TOTAL PARTIDA 313,37

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	JARDINERÍA y MOBILIARIO				
07.01	TIERRAS VEGETALES-FERTILIZADAS	m3			
Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y fertilizadas, suministradas a granel, incorporadas al terreno.					
PN_m21O01OA07	Peón ordinario	0,200 h	16,34	3,27	
PN_m21M05PN01	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,050 h	60,42	3,02	
PN_m21P28DA030	Tierra vegetal cribada fertiliz.	1,300 m3	38,16	49,61	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,559 %	6,00	3,35	
TOTAL PARTIDA					59,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
07.02	COTONEASTER LACTEA. 0,40-0,60 m CONTENEDOR	ud			
Suministro y plantación de Cotoneaster lactea de 0,40-0,60 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m y primer riego, en contenedor.					
PN_m21O01OB36	Oficial 1ª jardinería	0,050 h	20,36	1,02	
PN_m21O01OB38	Peón jardinería	0,200 h	18,11	3,62	
PN_m21P28DA080	Substrato vegetal fertilizado	0,400 kg	1,17	0,47	
PN_m21P01D130	Agua	0,030 m3	2,28	0,07	
PN_m21P28EE419	Cotoneaster Lactea. 0,40-0,60 m cont. 2L	1,000 ud	5,35	5,35	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	0,105 %	6,00	0,63	
TOTAL PARTIDA					11,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
07.03	PARTIDA ALZADA ACONDICIONAMIENTO RED DE RIEGO	PA			
P.A. para acondicionamiento de la red de riego modificada por las obras y para su adaptación a las nuevas plantaciones.					
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					900,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
07.04	VALLA MODELO TUCAN	m			
Suministro y colocación de valla peatonal modelo Tucan o similar a definir por Dirección Facultativa, según N.E.C. (), homologada, incluso cimentación. Valla con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
PN_m21O01OA0	Oficial segunda	0,200 h	17,85	3,57	
PN_m21O0A070	Peón ordinario	0,200 h	16,34	3,27	
PN_m21P2AA210	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	1,000 ud	6,57	6,57	
PN_m21P29NAA	Valla tipo Tucan	1,000 m	183,56	183,56	
PN_%CI0600	Costes Indirectos	1,970 %	6,00	11,82	
TOTAL PARTIDA					208,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	CONTROL DE CALIDAD				
08.01	CONTROL DE CALIDAD P.A a justificar para el control de calidad de las obras.	Ud			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		1.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	SEGURIDAD Y SALUD				
09.01	SEGURIDAD Y SALUD p.A. a justificar para Seguridad y Salud	u			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		3.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS				

La totalidad de los precios utilizados para la redacción del proyecto son acordes a precios de mercado.

Madrid, abril de 2024

El INGENIERO AUTOR

Joaquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Col nº

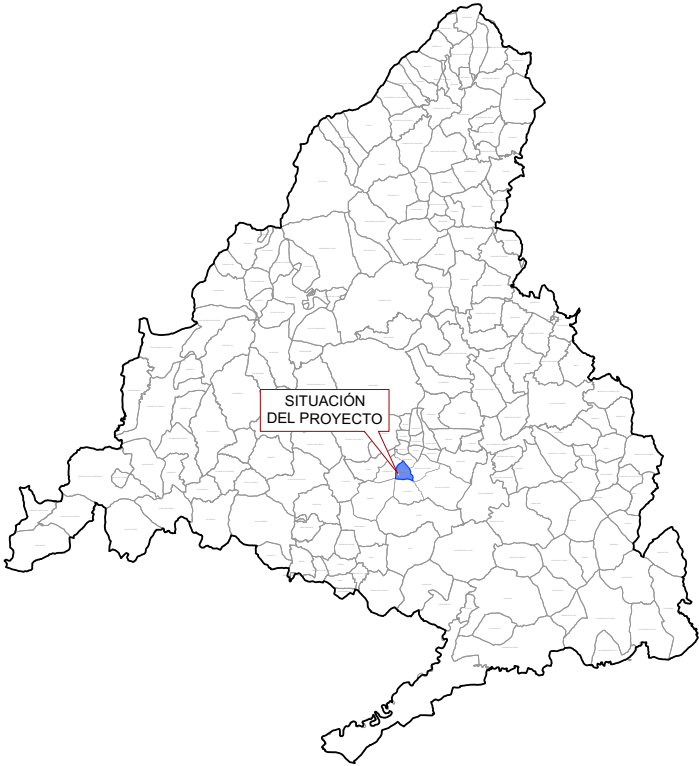
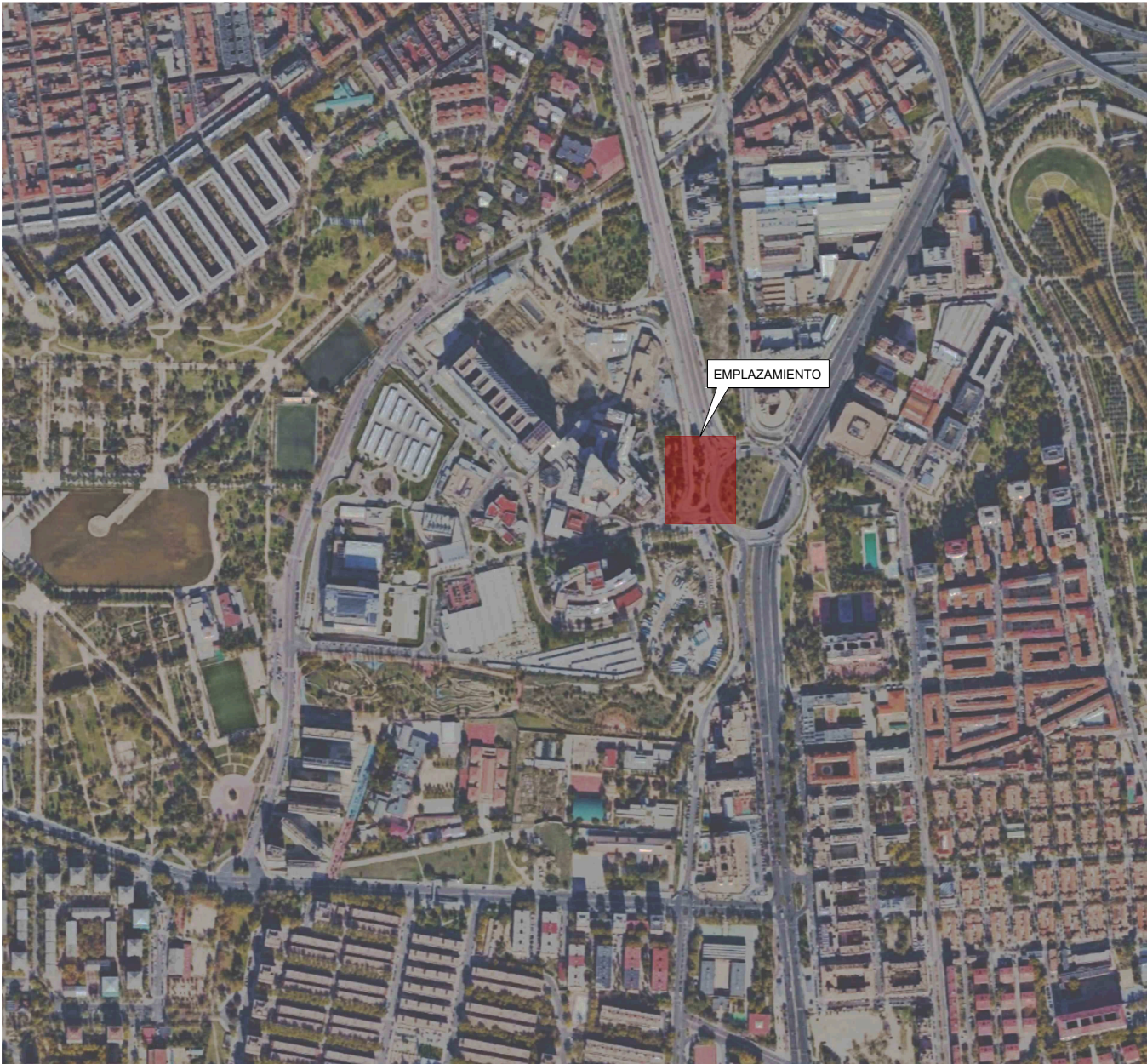
DOC. II – PLANOS

1	SITUACION.....
2	ESTADO ACTUAL
3	DEMOLICIONES.....
4	ESTADO PROYECTADO
5	REPLANTEO
6	SEÑALIZACIÓN OBRA
7	SERVICIOS AFECTADOS
8	SEÑALIZACIÓN
9	ESTADO PROYECTADO FASE II
10	DETALLES ALUMBRADO
	DETALLES ALUMBRADO INSTALACIÓN
11	DETALLES PAVIMENTACIÓN.....
12	DETALLES PAVIMENTACIÓN 2.....
13	DETALLES SEÑALIZACIÓN
14	DETALLES MOBILIARIO

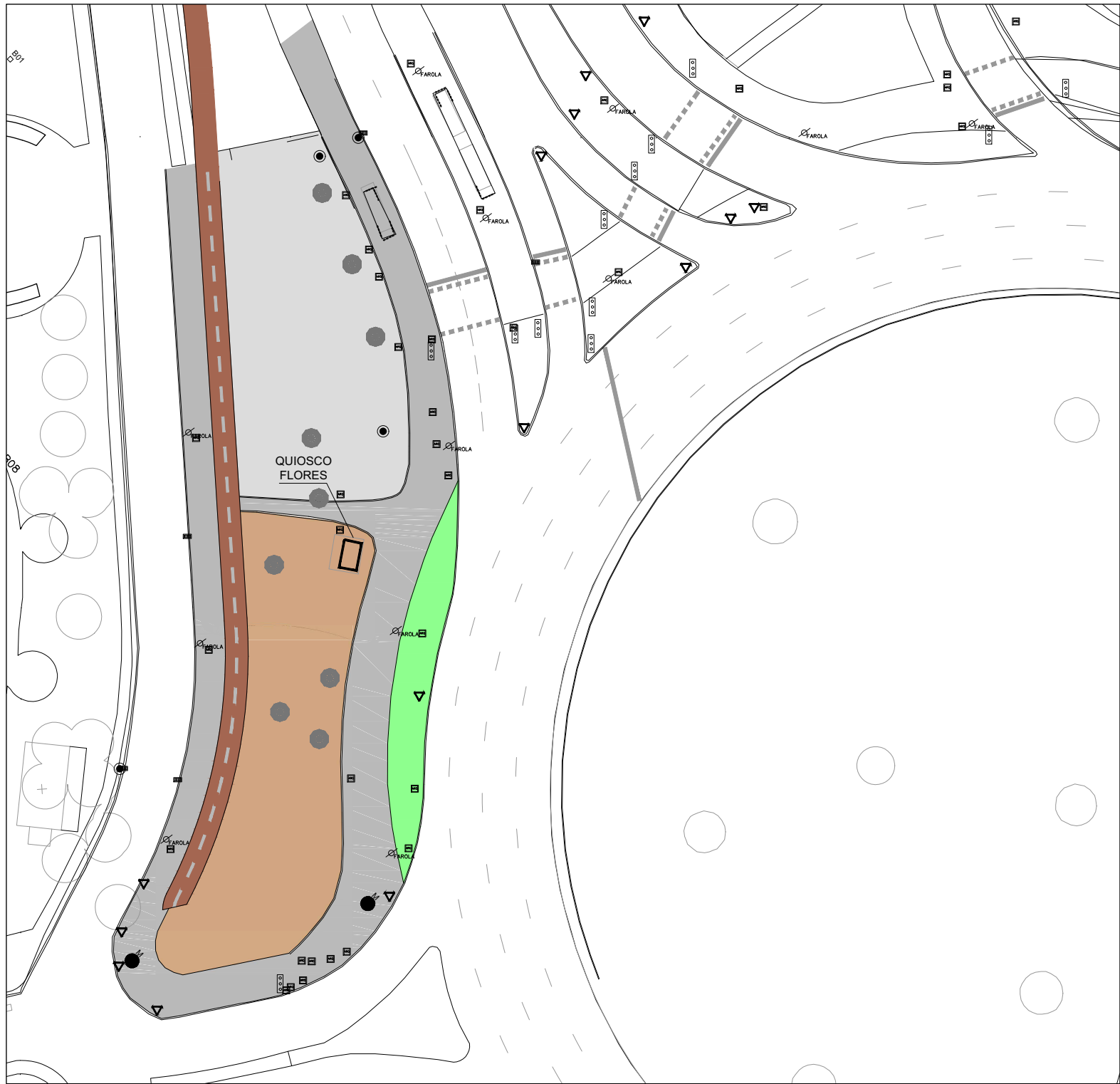
Madrid, abril de 2024

FI INGENIERO AITOR

Joaquín del Río Reyes
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Col nº. 1





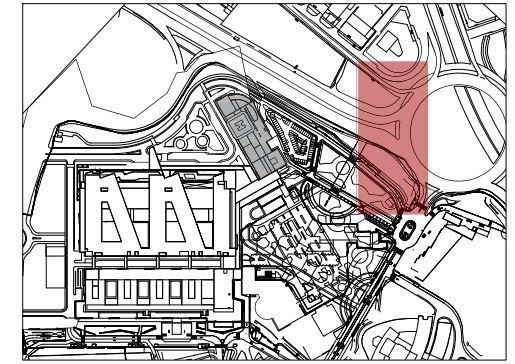
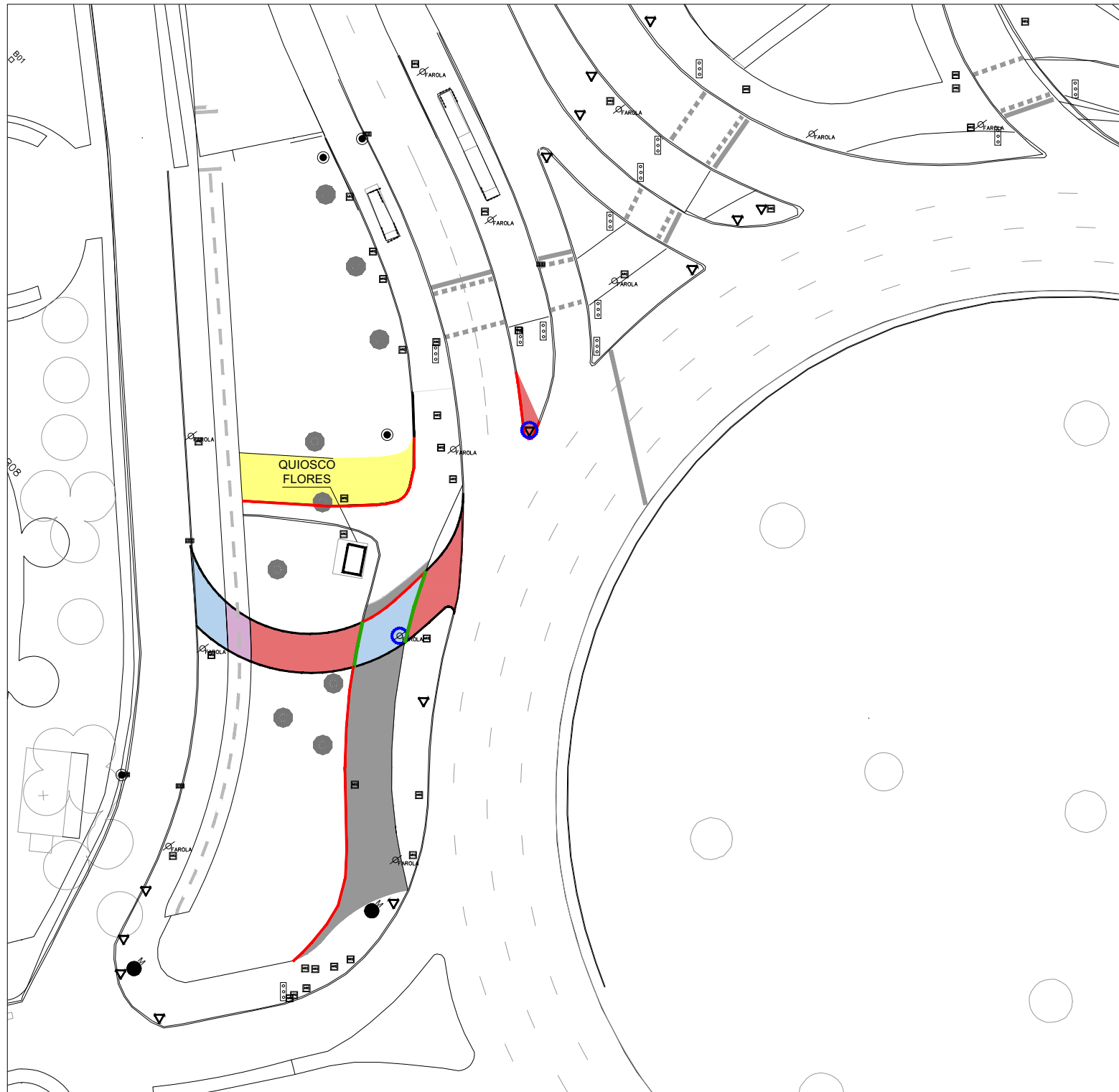
REV. Nº	FECHA	OBSERVACIONES
<div><div><div><div>Hospital Universitario</div><div>12 de Octubre</div></div></div><div>Proyecto: PROYECTO PARA LA MEJORA DE ACCESOS AL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID FASE I.1 - MEJORA DE LOS ACCESOS A URGENCIAS</div><div>Fecha: DICIEMBRE 2023</div></div>		
Situación y emplazamiento: Avda. de Córdoba, s/n, 28041, Madrid		Nota: ①
Grupo de planos: URBANIZACIÓN PLANOS GENERALES		Planos: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
Escala gráfica:		Escala: 1:1 E. reducidos 1/2000
Equipo redactor: CONURMA INGENIEROS CONSULTORES		Ingeniero autor del Proyecto:  Nº planos: 1
Joaquín del Río Reyes		



LEYENDA



- PAVIMENTO LOSETA ACTUAL
- PAVIMENTO ADOQUIN ACTUAL
- ZONA CÉSPED ACTUAL
- ZONA TERRIZO ACTUAL
- CARRIL BICI ACTUAL

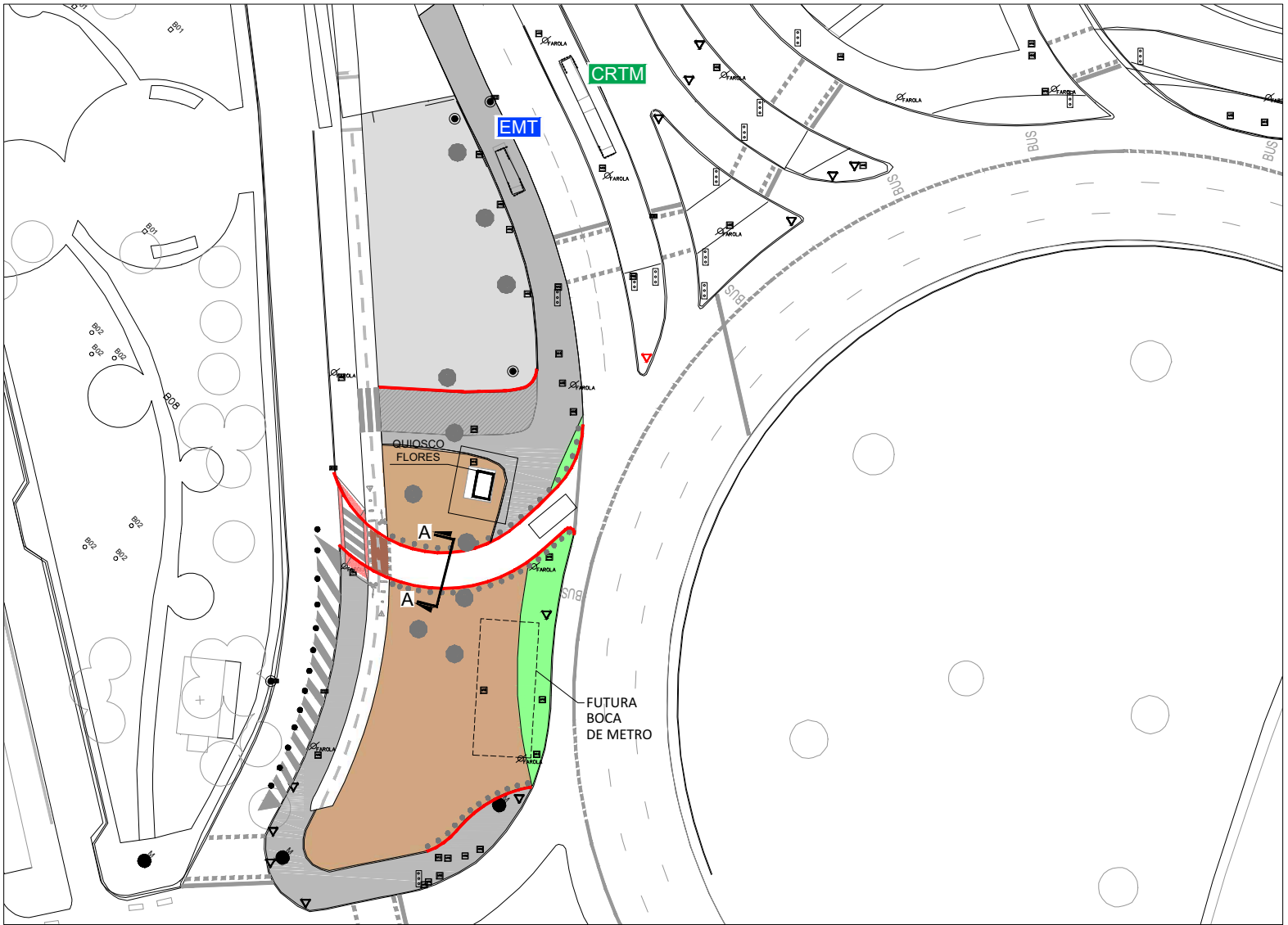
REV. Nº	FECHA	OBSERVACIONES
 Hospital Universitario 12 de Octubre		
Proyecto:	PROYECTO PARA LA MEJORA DE ACCESOS AL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID FASE I.1 - MEJORA DE LOS ACCESOS A URGENCIAS	Fecha: DICIEMBRE 2023
Situación y emplazamiento:	Avda. de Córdoba, s/n, 28041, Madrid	Norte: 
Grupo de planes: URBANIZACIÓN	Plano: ESTADO ACTUAL PLANTA GENERAL	
Escala gráfica:		Escala: E. reducidos 1/2000
Equipo redactor:	Ingiero autor del Proyecto:	Nº plano: 2
 CONURMA INGENIEROS CONSULTORES		José del Río Reyes



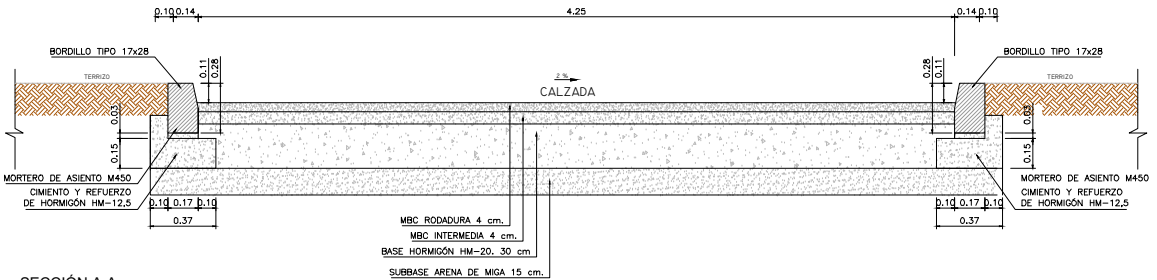
LEYENDA

- DESMONTE DE TERRIZO Y CÉSPED
- LEVANTAMIENTO PAVIMENTO LOSETA
- LEVANTAMIENTO DE ADOQUIN
- LEVANTAMIENTO DE CARRIL BICI
- ACERA A DEMOLER
- BORDILLO A DEMOLER
- RETIRADA DE VALLADO
- FAROLA Y SEÑAL A REUBICAR

REV. Nº	FECHA	OBSERVACIONES
 Hospital Universitario 12 de Octubre		
Proyecto:	PROYECTO PARA LA MEJORA DE ACCESOS AL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID FASE I.1 - MEJORA DE LOS ACCESOS A URGENCIAS	Fecha: DICIEMBRE 2023
Situación y emplazamiento:	Avda. de Córdoba, s/n, 28041, Madrid	Norte 
Grupo de planos: URBANIZACIÓN	Plan: DEMOLICIONES PLANTA GENERAL	
Escala gráfica:		Escala: 1:200 E. reducida 1/2000
Equipo redactor:	Ingeniero autor del Proyecto:  Joaquín del Río Riera	Nº plano: 3



LEYENDA	
	BORDILLO PROYECTADO
	PAVIMENTO LOSETA ACTUAL
	PAVIMENTO ADOQUÍN ACTUAL
	ZONA CÉSPED ACTUAL
	ZONA TERRIZO ACTUAL
	CARRIL BICI ACTUAL
	LÍNEA DE ARBUSTOS PYRACANTHA A INCORPORAR



SECCIÓN A-A
ESC: 1/15

REV. Nº	FECHA	OBSERVACIONES
Proyecto: PROYECTO PARA LA MEJORA DE ACCESOS AL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID FASE I.1 - MEJORA DE LOS ACCESOS A URGENCIAS		Fecha: DICIEMBRE 2023
Situación y emplazamiento: Avda. de Córdoba, s/n, 28041, Madrid		Norte:
Grupo de planos: URBANIZACIÓN PLANOS GENERALES	Plano: ESTADO PROYECTADO PLANTA Y SECCIÓN	
Escala gráfica: 1:200		Escala: 1:200 E. reducida 1/2040
Equipo redactor: CONURMA INGENIEROS CONSULTORES	Ingeniero autor del Proyecto: Joaquín del Río Reyes	Nº plano: 4

