



AYUNTAMIENTO DE LA RINCONADA

DEPARTAMENTO DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE

MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN CARRIL BICI (ANILLO NORTE)
EN EL NÚCLEO DE SAN JOSÉ DE LA RINCONADA
LA RINCONADA (SEVILLA)

MARZO 2010

0. ÍNDICE

INDICE

1. MEMORIA.
2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
3. ANEJOS
 - 3.1 JUSTIFICACIÓN NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.
 - 3.2 PLAN DE OBRA.
 - 3.3 JUSTIFICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS.
4. PLIEGO GENERAL.
 - 4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
 - 4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.3. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
 - 4.4. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
 - 4.5. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS
 - 4.6. DISPOSICIONES GENERALES
5. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.
6. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.
7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
8. PLANOS.

ÍNDICE.

1. Memoria Descriptiva y Justificativa

- 1.1 Agentes.
- 1.2 Información previa.
- 1.3 Descripción del proyecto.
- 1.4 Cumplimiento normativo.
- 1.5 Estudio de superficies.
- 1.6 Plazos.

2. Presupuesto

3. Memoria Constructiva

- 3.1. Obras de urbanización y jardinería.
- 3.3. Medidas de seguridad.
- 3.4. Cuadro de precios.
- 3.5. Consideraciones generales.

4. Reportaje fotográfico

1. Memoria Descriptiva.

1.1 Agentes.

Promotor: Ayuntamiento de la Rinconada. Plaza de España nº 6 de La Rinconada, Sevilla, C.P. 41309.

Arquitecto: Ildelfonso Calero Bermejo, n.º de colegiado 5.042 del C.O.A. de Sevilla. Arquitecto Municipal del Ayuntamiento de La Rinconada (Sevilla)

Arquitecto Técnico: José Manuel Morillo Toucedo, n.º de colegiado 5.450. Arquitecto Técnico Municipal del Ayuntamiento de La Rinconada (Sevilla).

Director de obra: Por determinar.

Director de la ejecución de la obra: Por determinar.

Seguridad y Salud:

- Coordinador durante la elaboración del proyecto: José Manuel Morillo Toucedo, Arquitecto Técnico Municipal del Ayuntamiento de La Rinconada (Sevilla).
- Autor del Estudio Básico de Seguridad: José Manuel Morillo Toucedo, Arquitecto Técnico Municipal del Ayuntamiento de La Rinconada (Sevilla).
- Coordinador durante la ejecución de la obra: Por determinar

Otros agentes:

- Constructor: Por determinar.
- Entidad de Control de Calidad: Por determinar.

1.2 Información previa.

Antecedentes y condicionantes de partida:

El presente proyecto se redacta en relación con la Orden de 27 de marzo de 2009, por la que se convoca para el año 2009 la concesión de subvenciones para el fomento del uso de la bicicleta mediante la construcción de vías ciclistas como estrategia de lucha contra el cambio climático en el ámbito del Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21 con sujeción a las bases reguladoras aprobadas por la Orden que se cita.

El Ayuntamiento de La Rinconada se adhirió al programa Ciudad 21 en fecha de 4 de junio del año 2002 y, desde entonces, ha solicitado las subvenciones que el programa ha convocada obteniendo en la comunicación de resolución de la misma su concesión.

El proyecto se redacta para la ejecución de la urbanización de los carriles bici que discurren por el núcleo urbano de San José de La Rinconada, y los espacios urbanos anexos, con el objetivo de que los mismos sean una alternativa sólida al tráfico rodado en, al menos, los desplazamientos de corto recorrido; al tiempo que constituyen una medida para frenar los efectos del llamado "efecto invernadero", máxime cuando la preocupación por el medio ambiente es situada por los andaluces como la tercera preocupación según arroja el último informe anual de medio ambiente que realiza la Consejería.

El empleo de medio de transportes alternativos más sostenibles es de imperante necesidad. En este punto cabe mencionar que el Ayuntamiento de la Rinconada acaba de finalizar la redacción de su Plan de Movilidad dentro del Plan E4 Marco de Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 con una financiación triple entre la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa a través de la Agencia Andaluza de la Energía. El documento está pendiente de entrega al Ayuntamiento por parte de Prodetur.

Por todo lo anterior, los objetivos que persigue la puesta en marcha de las vías ciclistas son:

- Reducir el tráfico motorizado.
- Creación de vías ciclistas como alternativa al tráfico.
- Fomento de medidas para frenar los efectos del cambio climático.
- Contribución a la creación más sostenible con el medio ambiente urbano.
- Concienciación vecinal de la importancia de la utilización de medios de transportes "verdes".

Emplazamiento:

El trazado del carril bici se ubica en el núcleo de San José de la Rinconada sobre la red de viales existentes. Éste forma parte del anillo norte que circunvala el núcleo, uniendo el futuro apeadero de ferrocarril (actualmente en fase de ejecución) y la zona industrial noreste con el eje principal de conexión que se están ejecutando sobre el soterramiento del arroyo Almonazar que atraviesa de este a oeste el municipio.

Las calles por donde discurrirá el trazado del carril bici serán:

	TRAMO/CALLE	LONGITUD(m)
	ANILLO NORTE	
1	CASTELLÓN DE LA PLANA	160,87
2	AVDA. DEL CÁÑAMO	377,26
3	AVDA. JARDÍN DE LAS DELICIAS	618,52
5	AVDA. DE BOYEROS	670,00
6	CALLE JUAN DE LA CUEVA/JORGE MANRIQUE	472,17
7	CALLE JUAN DE AUSTRIA	349,88
8	CALLE JOAQUÍN FLORES MÁRQUEZ	145,83
9	AVDA. SAN JOSÉ/RAIMUNDO DE FUENTE ROMO	214,52
	SUMA	3.009,06

Normativa urbanística:

Es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbanística de La Rinconada, aprobado definitivamente por la Junta de Andalucía, en fecha 29 de Junio de 2007 y cuyo Texto Refundido fue aprobado por el Pleno del Ayuntamiento de La Rinconada el 17 de Septiembre de 2007. Fue publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía n. ° 46, de 6 de marzo de 2008.

Planeamiento de aplicación:	
Ordenación urbanística.	P.G.O.U. de la Rinconada de 2007.
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo.	
Clasificación del Suelo	Suelo Urbano.
Categoría	Viarío.
Tramitación	Aprobación Definitiva.
Normativa Básica y Sectorial de aplicación.	-----

1.3 Descripción del proyecto.

Para la ejecución del carril bici se proyectará una sección tipo de doble sentido direccional, con un ancho, igual o superior, a 2,25 m. segregado a nivel de calzada y con separación física que evite la invasión de las vías ciclistas por vehículos motorizados, garantizando además la disponibilidad de espacio para el tráfico peatonal.

Únicamente en casos concretos y justificados constructivamente se tendrá en cuenta la tipología de tipo acera-bici, en cuyo caso se incluirá, siempre que sea posible, un dispositivo de separación entre el tránsito peatonal y el ciclista.

Las pendientes estimadas, debido a la topografía del municipio no se estiman superiores al 3%.

Los radios de giros se ajustaran para velocidades no superiores a los 30 km /h.

El pavimento será impermeable, uniforme, regular, antideslizante y adaptado a las características climáticas del lugar optando por la tipología siguiente: capa de rodadura de 5 cm. de espesor en M.B.C. S=12, extendida y compactada sobre riego asfáltico y terminada con revestimiento rugoso, obtenido mediante la aplicación sucesiva de una capa de adherencia y regularización de la superficie con mortero a base de resinas acrílicas, en color verde o rojo, dos capas de mortero acrílico texturado, y una capa de sellado con pintura acrílica, rojo o verde. Protegida del tráfico rodado mediante bolardos y confinada con bordillos prefabricados de hormigón.

Los cruces con intersecciones importantes estarán semaforizados, con indicación expresa de la presencia de ciclistas.

Los pasos para ciclistas estarán separados de los peatonales, señalizados sobre el pavimento, la zona de paso de peatones y la zona de paso para bicicletas, incluyendo si es necesario, medidas de calmado del tráfico motorizado, conservando la cota de recorrido de la vía ciclista frente a la de la calzada.

Se preverán la ubicación de aparcabicicletas en puntos o edificios singulares, distribuyéndose por toda la red, y estarán señalizados y bien iluminados. Siendo su estructura sólida y permitiendo apoyar y atar el cuadro de las bicicletas.

Para el alumbrado de la red viaria se empleará el ya existente sobre la red urbana, reforzando aquellos tramos en los que la iluminación sea insuficiente con la instalación de luminarias complementarias alimentadas por energía solar.

La zona afectada es en la actualidad una zona pavimentada mediante encintado de acerados con baldosas 30x30cm de terrazo y parterres de albero. El saneamiento es escaso o nulo. Y La jardinería se compone de árboles de mediano porte de hoja perenne.

La remodelación que se pretende realizar consiste en abrir esta plaza a su entorno más inmediato haciéndola más permeable. Para ello se pretende eliminar todos los alcorques perimetrales ampliando el acerado perimetral, abrir más pasos peatonales entre ellos que conecten con el viario exterior, eliminar la arboleda que se encuentre en mal estado, renovar la pavimentación y el mobiliario urbano incluyendo una pequeña zona para juego de niños.

1.4 Cumplimiento Normativo.

- Normas de Urbanización contenidas en el Plan General de Ordenación Urbanística de La Rinconada de 2007.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

1.5 Longitud del trazado.

La longitud total es de **3.009,06 m.**

1.6 Plazos.

Plazo de ejecución:

El Plazo considerado para la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto es de **ocho meses (8 meses)** a partir del día de la fecha de adjudicación.

Plazo de garantía:

El Plazo de garantía es de un año.

Clasificación del Contratista y Categoría del Contrato (art. 25, 26, 27, 28 y 29 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las administraciones públicas, Real Decreto 1098/2001, BOE 26/10/2001 y BOE 19/12/2001):

El Contratista adjudicatario de las obras deberá estar clasificado en:

GRUPO G

SUBGRUPOS: 4 y 6

CATEGORÍA: d

2. Presupuesto.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras proyectadas es de 308.606,20 €.

El Presupuesto General, I.V.A. incluido, es de **CUATROCIENTOS VEINTISÉIS MIL EUROS (426.000,00 €)**, con el siguiente desglose.

Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	308.606,20 €
13% Gastos Generales.....	40.118,81 €
6% Beneficio Industrial	18.516,37 €
SUMA.....	367.241,38 €
16% IVA.....	58.758,62 €
<u>TOTAL.....</u>	<u>426.000,00 €</u>

3. Memoria constructiva.

3.1. Obras de urbanización y jardinería.

En la presente memoria, se describen las obras a realizar, así como los materiales, unidades de obras y demás circunstancias que complementan la restante documentación que componen el proyecto. Sirva también esta Memoria de "Pliego de Condiciones Particulares" del presente Proyecto y forma por tanto parte del "Pliego de Condiciones Facultativas Económicas y Técnicas del mismo".

Se hace constar expresamente que la responsabilidad como técnico director de las obras, no comenzará en tanto no le sea notificado en forma expresa y por escrito de la parte promotora la obtención de la licencia municipal de obras, así como la fecha fijada para el inicio de las mismas. El incumplimiento de dichas normas, exime al Técnico Director de las obras de las ulteriores responsabilidades que pudieran derivarse.

Los precios unitarios que se fijan en este proyecto corresponden a unidades de obra totalmente terminadas, incluyéndose la parte proporcional de medios auxiliares, materiales accesorios y demás elementos necesarios para la total y correcta ejecución, tal y como se encuentran descritos en los demás documentos que componen el proyecto, estén o no descritas todas las operaciones y materiales que integran dichas unidades de obra en la correspondiente partida del Presupuesto. Todas aquellas especificaciones de unidades de obra descritas en Planos de Memoria, Pliego de Condiciones o demás Documentación.

No podrá introducirse ninguna variación con relación al contenido del Documento del Proyecto, sin contar con la autorización expresa de sus autores y de su Director de las obras.

Como consecuencia cualquier propuesta económica presentada y aceptada para la ejecución de las obras, quedará invalidada por el incumplimiento de esta norma, cualquiera que fuera la fase de ejecución de las obras realizadas, siendo el Contratista el único y total responsable, y estando obligado sin ningún otro requisito a respetar precios y calidades de los materiales definidos en el Proyecto.

La aceptación del Proyecto por parte de la Propiedad y la contratación de las obras, suponen la aceptación y conformidad de todos los Documentos del mismo y en especial de las normas antes expuestas.

La interpretación del Proyecto corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Al finalizar los trabajos, se llevará a cabo una limpieza general de todos aquellos restos generados mediante la fase de la obra.

Las obras se estructuran de la siguiente manera:

Demoliciones y trabajos previos.

Se realizarán demoliciones del acerado en general en todo el trazado del carril bici. En algunas zonas puntuales habrá de demolerse muros de bloques de hormigón, que se retranquearán respecto a su posición inicial.

Levantamiento de la solería actual.

Se preverán espacios donde se irán acumulando los escombros.

El material sobrante que no se reutilice se trasladará a vertedero autorizado.

Acondicionamiento del terreno.

Se realizará una excavación en cajeadado de unos 35 cm de profundidad.

Tras los trabajos previos se procederá a la nivelación y compactación del terreno natural en la cota definitiva de excavación del cajeadado.

Se rellenará con una subbase de albero de 30 cm de espesor compactada al 95% del Procter modificado.

Pavimentos.

El pavimento será impermeable, uniforme, regular, antideslizante y adaptado a las características climáticas del lugar optando por la tipología siguiente:

Capa de rodadura de 5 cm. de espesor en M.B.C. S=12, extendida y compactada sobre riego asfáltico y terminada con revestimiento rugoso, obtenido mediante la aplicación sucesiva de una capa de adherencia y regularización de la superficie con mortero a base de resinas acrílicas, en color verde, dos capas de mortero acrílico texturado, y una capa de sellado con pintura acrílica verde.

Se protegerá del tráfico rodado mediante bolardos y estará confinada con bordillos prefabricados de hormigón de tipo A2 10x20 cm. recto.

Accesos.

Cumplirán en todo momento el Decreto 293/2009 sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas.

Alumbrado exterior.

Se desplazarán los báculos del alumbrado existente que sean necesarios para la ejecución del trazado del carril bici, hasta zonas cercanas a su emplazamiento inicial.

Mobiliario urbano.

Se instalarán en determinados puntos a lo largo del trazado, aparcamientos para bicicletas:

El sistema de estacionamientos a instalar será mediante "amarre", basado en asegurar alguna de las partes de la bicicleta a fin de conseguir una custodia estable y segura del vehículo durante el tiempo de permanencia en el referido parking. Será del tipo: Amarres de cuadro y rueda. Facilitan la sujeción del cuadro y una o dos ruedas, ofreciendo estabilidad y seguridad para los aparcamientos de media y larga duración.

Características del modelo:

Los aparcamientos deberán reunir las siguientes características:

1. Condiciones de funcionalidad:

- Seguridad: La prevención ante robos o actos de vandalismo contra las bicicletas debe asegurarse a través de dispositivos de amarre firmes, que permitan una sujeción segura, sobre todo del cuadro y de una rueda.
- Polivalencia: Deben ser capaces de albergar todo tipo de bicicletas y tamaños, así como servir para todo tipo de candados y cadenas.
- Estabilidad: Deben garantizar la estabilidad de la bicicleta ante el viento o pequeños empujones involuntarios por parte de otros ciclistas al aparcar o durante la maniobra de retirada de la bicicleta del aparcamiento.
- Comodidad del ciclista: Deben tener unas dimensiones que faciliten las operaciones de amarre y desamarre.

2. Como elemento de mobiliario urbano:

- Estética: Deben adecuarse al paisaje urbano en el que se insertan.
- Resistencia a la intemperie: ha de considerarse la protección respecto al sol y al resto de circunstancias meteorológicas.

- Resistencia al deterioro por actos vandálicos: los estacionamientos serán antivandálicos (diseño, materiales, sistema de fijación a la calzada o al acerado...)
- Coste y mantenimiento: ha de valorarse el equilibrio entre el coste de instalación, la durabilidad y las necesidades de mantenimiento.- Flexibilidad: se valorará la adaptabilidad de la solución a los requerimientos de cada ubicación concreta.
- Criterios de sostenibilidad: Se observarán los valores medioambientales de la solución aportada.
- Dimensiones aconsejadas: En términos generales se pueden acondicionar de 10 a 12 bicicletas en el espacio requerido para el estacionamiento de un automóvil. Las dimensiones máximas aconsejables de cada soporte u elemento serán una altura de 850 mm y una amplitud de 1000 mm de largo. En el caso de que un soporte sirva a dos bicicletas, dispuestas una a cada lado del mismo, la distancia libre mínima entre ellos será de 800 mm.

3. Materiales y especificaciones:

- Podrá fabricarse en hierro galvanizado, en acero inoxidable o cualquier otro que reúna las condiciones arriba descritas. El espesor mínimo de la pared de los elementos tubulares será de 1,5 mm.
- Deberá incluir un distintivo municipal, bien en los soportes bien en la base de cada módulo.
- Cada módulo o soporte tendrá una identificación numérica propia.

3.2. Control de elementos, componentes y ejecución. Control de calidad.

Se realizarán los controles de componentes y hormigón ejecutado según la instrucción EHE.

El contratista está obligado a realizar los controles de calidad que fije la Dirección Facultativa, hasta un máximo del 1% de Contrata.

Será facultad del Arquitecto Director de Obra, la designación del laboratorio encomendado de la realización de este tipo de controles de calidad.

Aquellas unidades de obra o materiales que no reúnan de acuerdo con los resultados del ensayo, las condiciones mínimas establecidas por la Dirección Facultativa, serán demolidas o retiradas de obra, sin indemnización al Contratista, quien está obligado a reponerlas o rehacer a su costa.

El coste de los ensayos a realizar sobre las unidades de obra o materiales, no se contabilizará dentro del límite del 1% aludido anteriormente, estando incluidos en los Gastos Generales de los Precios Descompuestos.

3.3. Medidas de seguridad.

La Empresa Constructora adjudicataria de las obras, desde el comienzo de las mismas, queda obligada a adoptar todas las medidas necesarias, dirigidas a la seguridad de la construcción, de los obreros que en la misma intervengan y de cualquier otra persona o elemento relacionado con ella.

Será de obligado cumplimiento las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3.4. Cuadro de precios.

Los precios unitarios que han servido de base para la confección del presupuesto que se acompaña se han obtenido siguiendo los criterios marcados en la última publicación "Base de Precios 2008" de la Junta de Andalucía, así como las diferentes peticiones y cotejo de precios entre los distribuidores de la zona y almacenistas.

No se incluyen como unidades del presupuesto los pagos de todos los cánones de acometidas y contratos, autorización de licencia y permisos municipales o estatales, así como la legalización y proyecto de las instalaciones y aparatos de medida de mantenimiento o consumo. Todos ellos deberán incluirse en Gastos Generales.

3.5. Consideraciones generales.

Con carácter general se exigirá que todos los elementos industrializados que se empleen en la ejecución del proyecto, sean homologados o normalizados, debiendo contar con el correspondiente sello de calidad.

La Rinconada, Marzo de 2010.

Fdo.: Ildefonso Calero Bermejo.
Arquitecto Municipal.

Fdo.: José Manuel Morillo Toucedo.
Arquitecto Técnico Municipal.

4. Reportaje fotográfico.

Se adjuntan algunas fotos de las calles por donde discurrirá el trazado.



C/ JARDÍN DE LAS DELICIAS





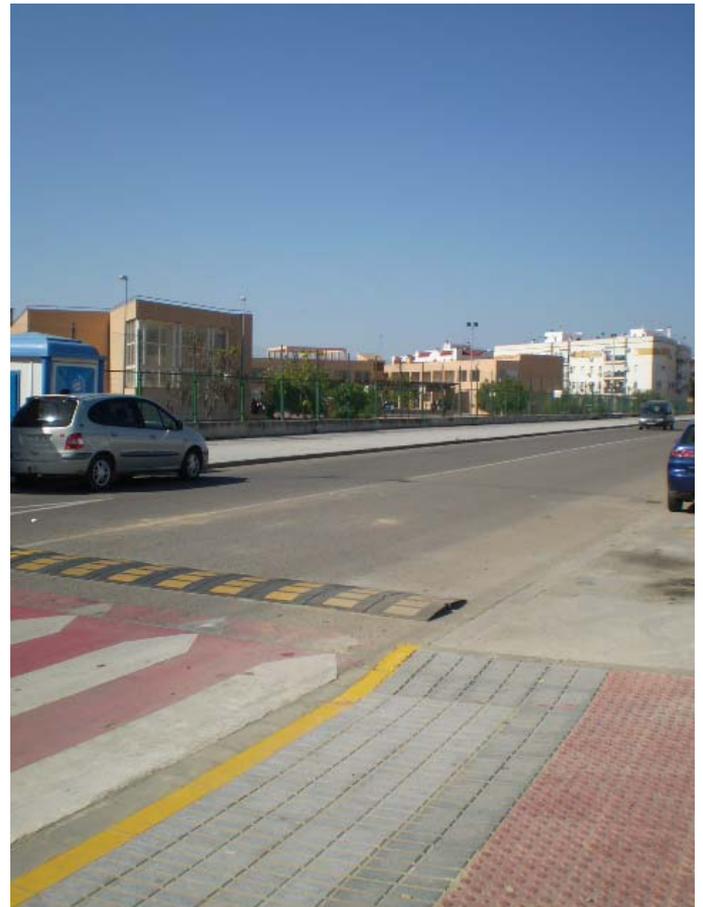
C/ JARDÍN DE LAS DELICIAS





C/ JARDÍN DE LAS DELICIAS





AVDA. DE BOYEROS





AVDA. DE BOYEROS





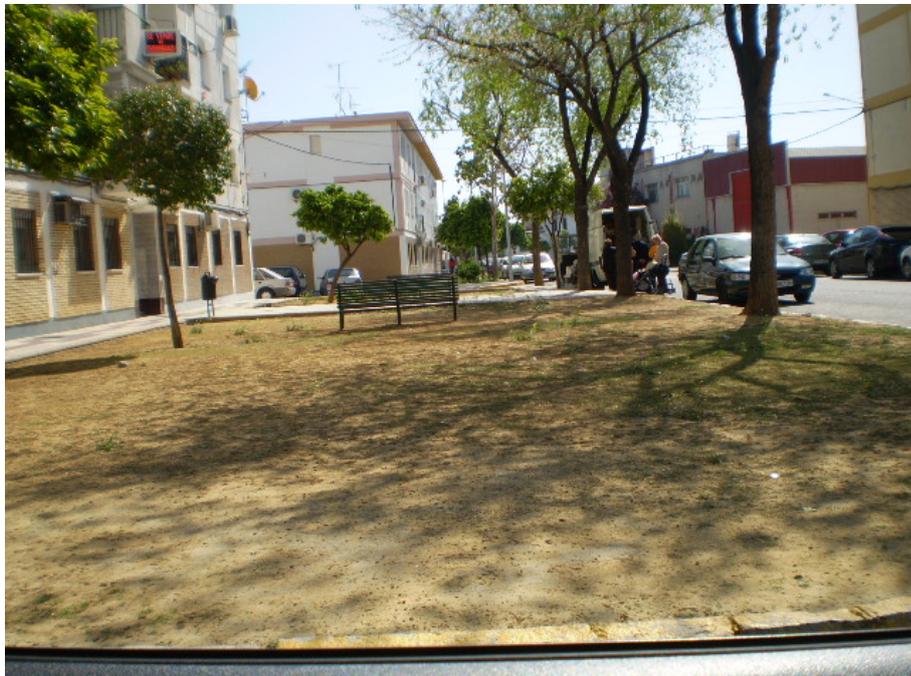
AVDA. DE BOYEROS



C/ JUAN DE AUSTRIA



C/ JUAN DE AUSTRIA



C/ HERMANOS MACHADO



C/ JOAQUÍN FLORES MARQUEZ





AVDA. SAN JOSE



2. Normativa de Obligado Cumplimiento para Proyectos de Urbanización.

ÍNDICE.

1. SUELO Y ORDENACIÓN URBANÍSTICA.

- 1.1.- GENERALES.
- 1.2.- REGLAMENTOS DE APLICACIÓN SUPLETORIA.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3. VIALIDAD.

4. INSTALACIONES.

- 4.1.- RED DE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA.
- 4.2.- RED DE ALCANTARILLADO, DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS USADAS.
- 4.3.- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- 4.4.- RED DE ALUMBRADO URBANO.
- 4.5.- INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES.
- 4.6.- ENERGÍAS RENOVABLES.
- 4.7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- 4.8.- COMBUSTIBLES.

5. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.

- 5.1.- MARCADO "CE".
DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.
DISPOSICIONES ENTRADA EN VIGOR DEL MERCADO CE.
LISTADO POR ORDEN ALFABÉTICO DE PRODUCTOS.
- 5.2.- CEMENTOS Y CALES.
- 5.3.- ACEROS.
- 5.4.- CERÁMICA.
- 5.5.- HORMIGONES.

6. OBRAS.

- 6.1.- CONTROL DE CALIDAD.
- 6.2.- HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN.
- 6.3.- PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS.
- 6.4.- CONTRATACIÓN.

7. PROTECCIÓN.

- 7.1.- ACCESIBILIDAD.
- 7.2.- MEDIO AMBIENTE.
NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL.
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA.
AGUAS LITORALES.
RESIDUOS.
EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA.
- 7.3.- PATRIMONIO HISTÓRICO.
- 7.4.- SEGURIDAD Y SALUD.

8. OTROS.

- 8.1.- PARQUES INFANTILES

Nomenclatura:

Normativa Estatal	normal
Normativa de Andalucía.....	en cursiva
Corrección de errores	un asterisco
Modificaciones o disposiciones complementarias	dos asteriscos

1. SUELO Y ORDENACIÓN URBANÍSTICA

1.1-GENERALES

Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía

Ley 7/2002, de 17 de diciembre. BOJA 31.12.2002. BOJA 31.12.03** (Ley 18/2003). BOJA 21.11.05** (Ley 13/2005). BOJA 24.05.06** (Ley 1/2006)

Texto Refundido de la Ley del Suelo

Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio. BOE 26.06.08. BOE 24.12.08** (Ley 2/2008)

1.2- REGLAMENTOS DE APLICACIÓN SUPLETORIA

Reglamento de Planeamiento

Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 15.09.78.

Reglamento de Gestión Urbanística

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto. BOE 31.1.79. BOE 18.3.93** (Real Decreto 304/1993). BOE 23.07.97** (Real Decreto 1093/1997)

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

Orden 2.07.76 (BOE 7.07.76). BOE 22.7.76*. BOE 3.02.88** (Orden 21.01.88). BOE 18.05.89** (Orden 8.05.89). BOE 9.10.89** (Orden 28.12.89). BOE 22.01.00** (Orden 27.12.99). BOE 28.01.00** (Orden 28.12.99). BOE 6.03.02** (Orden FOM/475/2002). BOE 11.06.02** (Orden FOM/1382/2002)

3. VIALIDAD

Drenaje

Orden 21.06.65. BOE 17.09.65

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

Orden 2.07.76 (BOE 7.07.76). BOE 22.7.76*. BOE 3.02.88** (Orden 21.01.88). BOE 18.05.89** (Orden 8.05.89). BOE 9.10.89** (Orden 28.12.89). BOE 22.01.00** (Orden 27.12.99). BOE 28.01.00** (Orden 28.12.99). BOE 6.03.02** (Orden FOM/475/2002). BOE 11.06.02** (Orden FOM/1382/2002)

Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras

Orden 16.07.87. BOE 04.08.87. BOE 29.09.87*.

Drenaje superficial

Orden 14.05.90. BOE 32.05.90

Trazado, de la Instrucción de Carreteras

Orden 27.12.99. BOE 02.02.00. BOE 26.12.01** (Orden 13.09.01)

Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM 3459/2003, de 28 de noviembre. BOE 12.12.03.

Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM 3460/2003, de 28 de noviembre. BOE 12.12.03.

4. INSTALACIONES

4.1-RED DE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías

Orden 28.07.74. BOE 0.10.74. BOE 30.10.74*. BOE 30.06.75** (Orden 20.06.75)

Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC

Real Decreto 1630/1992, de 12 de diciembre. BOE 9.2.93. BOE 19.08.95** (Real Decreto 1398/1995)

Excepciones a la concentración máxima admisible de parámetros en las aguas potables de consumo público

Decreto 146/1995, de 6 de junio. BOJA 28.06.95. BOJA 18.08.95*. BOJA 9.03.05** (Decreto 61/2005)

Texto Refundido de la Ley de Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE 24.07.01. BOE 30.11.01*. BOE 1.12.01*. BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 02.07.02** (Ley 16/2002). BOE 31.12.02** (Ley 53/2002). BOE 24.05.03** (Ley 13/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 23.06.05** (Ley 11/2005). BOE 14.04.07 (Real Decreto Ley 4/2007). BOE 14.12.07** (Ley 42/2007)

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo

Real Decreto 140/2003, del 7 de febrero. BOE 21.02.03. BOE 04.03.03*. BOE 01.04.03*. BOE 1.12.05** (Orden SCO/3719/2005)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio. BOE 18.07.03.

Reglamento de Planificación Hidrológica

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. BOE 07.07.07.

4.2.-RED DE ALCANTARILLADO, DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS USADAS**Reglamento del Dominio Público Hidráulico**

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. BOE 30.04.86. BOE 02.07.86*. BOE 1.12.92**(Real Decreto 1315/1992). BOE 14.04.93**(Real Decreto 419/1993). BOE 19.08.94**(Real Decreto 1771/1994). BOE 20.06.00**(Real Decreto 995/2000). BOE 06.06.03**(Real Decreto 606/2003). BOE 07.07.07**(Real Decreto 907/2007). BOE 08.12.07**(Real Decreto 1620/2007). BOE 16.01.08** (Real Decreto 9/2008)

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones

Orden 15.09.86. BOE 23.09.86. BOE 28.02.87*.

Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos

Orden 12.11.87. BOE 23.11.87. BOE 18.04.88*. BOE 02.03.91**(Orden 27.02.91). BOE 08.07.91**(Orden 28.06.91). BOE 29.05.92**(Orden 25.05.92). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002)

Protección, utilización y policía de costas

Ley 22/1988, de 28 de julio. BOE 29.07.88. BOE 24.03.95**(Real Decreto 268/1995). BOE 30.12.95**(Real Decreto Ley 11/1995). BOE 2.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra

Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo. BOE 16.05.89. BOE 02.07.02**(Ley 16/2002)

Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC

Real Decreto 1630/1992, de 12 de diciembre. BOE 9.2.93. BOE 19.08.95** (Real Decreto 1398/1995)

Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (1995-2005)

Resolución 28.04.95. BOE 12.05.95

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre. BOE 30.12.95.

Reglamento de la calidad de las aguas litorales.

*D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97***

Pliego de condiciones generales para el otorgamiento de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre

*Orden 24.07.97. BOJA 13.09.97. BOJA 9.07.98**

Texto Refundido de la Ley de Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE 24.07.01. BOE 30.11.01*. BOE 1.12.01*. BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 23.06.05**(Ley 11/2005). BOE 14.04.07 (Real Decreto Ley 4/2007). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Prevención y control integrado de la contaminación

Ley 16/2002, de 1 de julio. BOE 02.07.02. BOE 28.08.04.** (Real Decreto Ley 5/2004). BOE 19.07.06** (Ley 27/2006). BOE 16.11.07** (Ley 37/2007). BOE 14.12.07** (Ley 42/2007)

Reglamento de Planificación Hidrológica

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. BOE 07.07.07.

4.3.- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.**

R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83*

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

Real Decreto 3275/1982. BOE 1.12.82. BOE 18.01.83*

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

Res. de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84
BOE 25.10.84** (complemento); BOE 05.12.87** BOE 03.03.88* (MIE-RAT 13 Y MIE-RAT 14); BOE 05.07.88** BOE 03.10.88*(diversas MIE-RAT). BOE 05.01.96** (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96*. BOE 23.03.00** (Modif. MIE -RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00*.

Seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión

Real Decreto 7/1988, de 8 de enero. BOE 14.01.88. BOE 03.03.95**(Real Decreto 154/1995)

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.: 19.02.88

Regulación del sector eléctrico.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, BOE 28.11.97. BOE 31.12.97** (Ley 66/1997). BOE 08.12.98** (Ley 34/1998). BOE 31.12.98** (Ley 50/1998). BOE 24.06.00** (Real Decreto Ley 6/2000). BOE 30.12.00** (Ley 14/2000). BOE 03.02.01** (Real Decreto Ley 2/2001). BOE 5.06.01** (Ley 9/2001). BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 31.12.02** (Ley 53/2002). BOE 24.05.03** (Ley 13/2003). BOE 12.11.03** (Ley 36/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 14.03.05** (Real Decreto Ley 5/2005). BOE 19.11.05** (Ley 24/2005). BOE 24.06.06** (Real Decreto Ley 7/2006). BOE 05.07.07** (Ley 17/2007). BOE 08.11.07** (Ley 33/2007). BOE 26.01.08** (Real Decreto Legislativo 1/2008)

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*. BOE 30.03.01*. BOE 24.12.04** (Real Decreto 2351/2004). BOE 23.12.05 (Real Decreto 1454/2005). BOE 26.05.07** (Real Decreto 661/2007). BOE 04.03.08** (Real Decreto 325/2008)

Normas aclaratorias para la autorización administrativa de instalaciones de producción, de transporte, distribución y suministro eléctrico
Instrucción de la Dir. Gral. De Industria, Energía y Minas, de 27.03.01. BOJA 12.05.01.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18.09.02.

Condiciones básicas de los contratos de adquisición de energía y de acceso a las redes en baja tensión

Real Decreto 1435/2002, de 27 de diciembre. BOE 31.12.02. BOE 23.12.05** (Real Decreto 1454/2005)

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.

(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía). Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005

Normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión

Decreto 178/2006, de 10 de octubre. BOJA 27.10.06

Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero. BOE 19.03.08. BOE 17.05.08*. BOE 19.07.08*.

4.4. RED DE ALUMBRADO URBANO

Modificación Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

Real Decreto 401/1989, de 14 de abril. BOE 26.04.89.

Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (entrada en vigor 1 de abril de 2009)

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. BOE (19.10.08)

4.5. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Ley de Ordenación de las telecomunicaciones

Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87

Régimen jurídico del servicio de televisión local por ondas terrestres

Ley 41/1995, de 22 de diciembre. BOE 27.12.95. BOE 8.06.99** (Ley 22/1999). BOE 31.12.02 ** (Ley 53/2002). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 4.12.04** (Real Decreto 2268/2004) BOE 15.06.05** (Ley 10/2005)

Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable

Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre. BOE 26.09.96.

Régimen jurídico de las infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero. BOE 28.02.98. BOE 06.11.99** (Ley 38/1999). BOE 15.06.05** (Ley 10/2005)

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, Mº de Ciencia y Tecnología.. BOE 14/05/2003

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes. R.D. 401/2003 .
Orden CTE 1296/2003 de 14 de mayo. BOE 27/05/2003

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 32/2003, de 3 de noviembre. BOE 4.11.03. BOE 19.03.04*. BOE 1.04.04*. BOE 30.12.04** (Ley 4/2004). BOE 15.06.05** (Ley 10/2005) BOE 19.10.07** (Ley 25/2007). BOE 29.12.07** (Ley 56/2007)

4.6. ENERGÍAS RENOVABLES

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre. BOE 30.09.00.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 310, de 27/12/2000; BOE nº 62, de 13/03/2001*.

Modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
Resolución de 31.05.01, de la Dirección General de Política Energética y Minas. BOE nº148, de 21.06.2001.

Puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
Instrucción de 21 de enero de 2004. BOJA 9.02.04

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).
Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas. BOJA 22.03.2005

Procedimiento administrativo a seguir para la tramitación de las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen especial
Orden 8.07.05. BOJA 4.08.05. BOJA 31.01.08**(Resolución 30.10.07). BOJA 19.03.08**(Orden 29.02.08)

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red
Instrucción de 12 de mayo de 2006. BOJA 19.06.06.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07.

Producción de energía eléctrica en régimen especial

Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07. BOE 25.07.07*BOE 26.07.07*. BOE 29.09.07**(Orden ITC/2794/2007) BOE 18.03.08** (Real Decreto 222/2008). BOE 28.06.08**(Orden ITC/1857/2008). BOE 27.09.08**(Real Decreto 1578/2008)

Regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
Instrucción de 20 de junio de 2007. BOJA 17.07.07.

Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico
Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. BOE 18.09.07.

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica
Decreto 50/2008, de 19 de febrero. BOJA 4.03.08.

4.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. BOE 14.12.93. BOE 07.05.94*. BOE 28.04.98** (Orden 16.04.98)

4.8.-COMBUSTIBLES

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG
Orden 26.10.83 del Mº. de Industria y Energía. BOE 08.11.83. BOE 23.07.84*. BOE 21.3.94**(Orden 9.03.94)

Reglamento de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95 BOE 22.10.99**

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre (BOE 31.12.02). BOE 14.03.05** (Real Decreto Ley 5/2005). BOE 3.08.05** (Real Decreto 942/20005). BOE 29.12.07** (Real Decreto 1766/2007)

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
R.D. 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06. BOJA 21.03.07**.

*Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante R.D. 919/2006).
Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07.*

5. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

5.1 MERCADO "CE"

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.

Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995. BOE 07.10.1995*

DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MERCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)

1. Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»
2. Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»
3. Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»
4. Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»
5. Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»
6. Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»
7. Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»
8. Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»
9. Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»
10. Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»
11. Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE 3»
12. Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»
13. Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETE DITE 4»
14. Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»
15. Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»
16. Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETE DITE 5»
17. Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE 13»
18. Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 06.06.2006) «PAQUETE 14»
19. Resolución de 13 de noviembre de 2006 (BOE 20.12.2006) «PAQUETE 15»
20. Resolución de 17 de abril de 2007 (BOE 05.05.2007) «PAQUETE 16»
21. Resolución de 13 de mayo de 2008 (BOE 02.06.2008) «PAQUETE 17»
22. Resolución de 15 de septiembre de 2008 (BOE 02.10.2008) «PAQUETE DITE 6»

5.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64 BOE 14.01.66** (Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64). BOE 20.01.66*

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88 BOE 30.06.89** BOE 29.12.89** BOE 11.02.92** BOE 26.05.97** BOE 14.11.02**. BOE 14.12.06**. BOE 06.02.07*.

Certificado de conformidad a normas como alternativa de la Homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos.

Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

Real Decreto 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008. BOE 11.09.08*

5.3.-ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.

Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales féreos.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86

5.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.

Resolución 15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

5.5.-HORMIGONES

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

Real Decreto 1630/1980 de 18.07.80 de la Presidencia del Gobierno BOE 8.08.80

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Real Decreto 1427/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*

6. OBRAS

6.1.-CONTROL DE CALIDAD

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.

Decreto 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88

Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública.

Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89

6.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

Decreto 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.

Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96 BOE 26.04.97**

Regulación del Registro General del Código Técnico de la Edificación

Orden VIV/1744/2008. BOE 19.06.08

6.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*

Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003

6.4.-CONTRATACIÓN

Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

Real Decreto 1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**.

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

Ley de Contratos del Sector Público.

Ley 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE. 30.10.07

7. PROTECCIÓN

7.1.-ACCESIBILIDAD.

Integración social de los minusválidos.

Ley 13/1982, de 07.04.82, de la Jefatura del Estado. BOE 30.04.82

Orden de la Cª de Asuntos Sociales sobre Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

Orden de 5.9.96 de la Cª de Asuntos Sociales. BOJA 26.9.96

Atención a las personas con discapacidad

Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)

Ley 51/2003, de 02.12.2006, de la Jefatura del Estado. BOE.03.12.2003

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Real Decreto 505/2007, Mº Presidencia. BOE 11.05.07. BOE 11.03.10

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden VIV/561/2010, de 1.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10

7.2.-MEDIO AMBIENTE**NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL****Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.**

Ley 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07.

Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos

Real Decreto Legislativo 1/2008. BOE 26.01.08

NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA***Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.***

Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.

AGUAS LITORALES***Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.***

Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cº de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96

Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos

Orden de 14.02.97 de la Cº de Medio Ambiente BOJA 04.03.97

RESIDUOS***Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.***

Decreto 283/1995, de 21.11.95, de la Cº de Medio Ambiente .BOJA19.12.95

De residuos

Ley 10/1998 de 21.04.98 de la Jefatura de Estado BOE 22.04.98. BOE 16.11.07**.

Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía

Decreto 134/1998, de 23.06.98, de la Cº de Medio Ambiente BOJA 13.09.98

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS**Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.**

Real Decreto 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01*.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA***Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética***

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cº de Presidencia. BOJA 10.04.07.

7.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO**Patrimonio Histórico Español.**

Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85
BOE 28.01.86** (RD 111/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 02.03.94**
BOE 28.11.91**(RD 1680/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985)

BOE 09.02.2002 (RD 162/2002 modifica art. 58 RD 111/1986)**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
Decreto 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95

Reglamento de Actividades Arqueológicas.
Decreto 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003

Patrimonio Histórico de Andalucía.
Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07

7.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95 BOE 31.12.98**(Ley 50/1998) BOE 13.12.2003**(Ley 54/2003)

Reglamento de los servicios de prevención
Real Decreto 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97 BOE 30.04.97**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/97 de 14.4.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01. BOE 129 de 30.5.01*. BOE 149 de 22.6.01*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 265 de 05.11.2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006. BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.04.2006.
Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**.

8. OTROS

8.1. PARQUES INFANTILES

Medidas de seguridad en los parques infantiles
Decreto 127/2001, de 5 de junio. BOJA 9.06.01. BOJA 21.06.01*

3. ANEJOS.

3.1. Justificación de Cumplimiento del Reglamento que regula las Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009. Corrección errores BOJA 219, de 10 noviembre de 2009.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA



Símbolo Internacional de Accesibilidad:
 Figura en blanco sobre fondo azul
 Formato cuadrado de dimensiones genéricas:
 0.30 x 0.30 m. en exteriores
 0.15 x 0.15 m. en interiores

TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN CARRIL BICI (ANILLO NORTE) EN EL NÚCLEO DE SAN JOSÉ DE LA RINCONADA

UBICACIÓN: SAN JOSÉ DE LA RINCONADA - LA RINCONADA (SEVILLA)

ENCARGANTE (promotor): EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA RINCONADA

**TÉCNICOS (proyectistas): ILDEFONSO CALERO BERMEJO, Arquitecto Municipal
 JOSÉ MANUEL MORILLO TOUCEDO, Arquitecto Técnico Municipal**

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y EXCEPCIONES.

Publicación:.....21 de julio de 2009.

Vigencia:.....21 de septiembre de 2009.

Ámbito de aplicación:

El Reglamento se aplica a actuaciones públicas o privadas en materia de:

- Instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística.
- Proyectos de urbanización e infraestructuras.
- Edificios, establecimientos e instalaciones.
- Transporte.

Excepciones de aplicación:

- Las obras en ejecución y los proyectos o documentos técnicos que tengan concedida licencia de obras antes del 21 de septiembre de 2009.
- Proyectos o documentos técnicos visados por los Colegios Profesionales o aprobados por las Administraciones Públicas antes del 21 de septiembre de 2009, siempre que se solicite licencia en un plazo máximo de seis meses (antes del 21 de marzo de 2010).
- Los cambios de uso o actividad, las instalaciones fijas o eventuales en las que se desarrollen actividades temporales, ocasionales o extraordinarias, para los que se hubiera solicitado permisos o autorizaciones administrativas, o se hubiere iniciado su implantación antes del 21 de septiembre de 2009, y que no esté dentro de alguno de los casos anteriores.
- Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción el 21 de septiembre de 2009 deberán adaptarse a este Reglamento, salvo que implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

TIPO DE ACTUACIÓN Y FICHAS JUSTIFICATIVAS.

- **Redacción de instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística**

Ficha 1

- **Proyectos de urbanización**.....

Ficha 1

- **Actuaciones de infraestructura y urbanización, de titularidad pública o privada**.....

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras.

Ficha 1. Capítulo I

- **Actuaciones en el mobiliario urbano, de titularidad pública o privada**

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras.

Ficha 1. Capítulo II

- **Actuaciones en los espacios exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos o instalaciones de uso concurrencia pública, de titularidad pública o privada**

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras

Usos afectados: Alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

Ficha 2

- **Instalaciones, construcciones y dotaciones para actividades temporales, ocasionales o extraordinarias en edificios de concurrencia pública, de titularidad pública o privada**.....

Se incluyen tanto las que se implanten con carácter fijo, eventual o provisional en los espacios exteriores o interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones existentes, como las ya implantadas que se modifiquen o alteren su uso o actividad.

Se entienden comprendidos entre estas instalaciones, construcciones y dotaciones los expositores, casetas, módulos, estrados, graderíos, escenarios u otros de naturaleza análoga.

Usos afectados: Alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

Actividades afectadas: Ferias de muestras, mítines, actos conmemorativos, mercadillos, semana santa u otros actos religiosos, actividades comerciales o administrativas, eventos análogos a los anteriores y las actividades recogidas en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

Fichas 1 y 2.

- **Actuaciones en los espacios exteriores e interiores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario de edificios de viviendas, ya sean de promoción pública o privada**

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad. En el caso de reformas de los espacios e instalaciones comunitarios, el Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.

Ficha 3

- **Viviendas reservadas a personas con movilidad reducida**

Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como de reforma.

Ficha 4

TABLAS DE PRESCRIPCIONES POR USOS. (Anexo III del Reglamento)

- Exigencias mínimas particulares según uso, actividad, superficie, capacidad o aforo. Aplicables a los edificios, establecimientos e instalaciones de los siguientes usos:

Alojamiento (Establecimientos, apartamentos turísticos, etc., residencias de estudiantes, campamentos de turismo y campings).....

Tabla 1

Comercial (Establecimientos comerciales, mercados de abastos, ferias de muestras y análogos)

Tabla 2

Sanitario (Hospitales y clínicas, centros de atención primaria y especialidades, centros de rehabilitación).....

Tabla 3

Servicios Sociales (Residencias, centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas dependientes, centros de día para mayores y otros centros de servicios sociales).....

Tabla 3

Actividades culturales y sociales (Museos, salas de conferencias, salas de exposiciones, centros cívicos, bibliotecas, recintos y casetas de feria, palacios de congresos y exposiciones)

Tabla 4

Hostelería (Restaurantes, autoservicios, cafeterías bares, pubs).....

Tabla 5

Administrativo (Centros de las Administraciones Públicas, registros de la propiedad y Notarías, oficinas de atención al público de compañías suministradores, bancos, entidades de seguros)

Tabla 6

Centros de enseñanza (Reglada - infantil, primaria y secundaria, educación especial y universitaria- y no reglada).....

Tabla 7

Transportes (estaciones-tren, metro, autobús-, áreas de servicio en autopistas y autovías, gasolineras, aeropuertos, puertos marítimos y fluviales).....

Tabla 8

Espectáculos (teatros, cines, circos, estadios, polideportivos, circuitos de velocidad, hipódromos, auditorios y plazas de toros)

Tabla 9

Religioso (templos e iglesias, tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas-semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o en espacios públicos)

Tabla 10

Actividades recreativas (parques de atracciones temáticos, bingos, salones de juegos, de celebración, parques acuáticos, gimnasios, piscinas, complejos deportivos, casinos)

Tabla 11

Garajes y aparcamientos, en superficie o subterráneos.....

Tabla 12

FICHA 1.

Redacción de instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística.
 Proyectos de urbanización.
 Actuaciones de infraestructura y urbanización, de titularidad pública o privada.
 Actuaciones en el mobiliario urbano, de titularidad pública o privada.

NORMA PROYECTO

NORMAS GENERALES (Sección 1ª)

ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES (Sección 2ª)

CONDICIONES GENERALES (Art. 15)			
-Ancho mínimo (Garantizando paso, cruces, giros y cambios de dirección)		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m
-Altura mínima libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m
-De existir elementos puntuales ancho libre mínimo		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m
-Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente		≤ 10% ≤ 8% ≤ 6%	≤ 10% ≤ 8% ≤ 6%
-Pendiente transversal		≤ 2%	≤ 2%
-Altura de bordillos (Debe ser rebajado en pasos peatonales mediante vados)		≤ 12 cm	≤ 12 cm
VADOS PARA PASO PEATONES (Art. 16)			
-Próximos a cruces de calles o vías de circulación		Si / No cumple	Si cumple
-Pendiente longitudinal		≤ 8%	≤ 8%
-Pendiente trasversal		≤ 2%	≤ 2%
-Anchura del vado		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m
-Ausencia de cualquier elemento de equipamiento en el contacto con la zona peatonal que reduzca el paso (bolardos o análogos)		Si / No cumple	Si cumple
-Rebaje enrasado a nivel de la calzada		Si / No cumple	Si cumple
-Textura del pavimento de vado diferente al de la acera, mediante botones normalizado u otro que cumpla normativa sectorial		Si / No cumple	Si cumple
VADOS PARA PASO VEHÍCULOS (Art. 16)			
Diseño	-El itinerario peatonal será prioritario, y no se verá afectado por cambios de pendientes derivados del paso de vehículos	Si / No cumple	
Cuando no sea viable:	-Pendiente longitudinal: - en tramos < 3 m, pendiente - en tramos ≥ 3m, pendiente	= 8% = 6%	
	-Pendiente trasversal (el mínimo será 1% para garantizar la evacuación de aguas)	≤ 2%	
	-Ausencia de franjas señalizadoras para evitar que se confundan con vados para pasos peatonales	Si / No cumple	
-Las salidas de emergencia de establecimientos públicos se señalizan visual y acústicamente en el recorrido peatonal		Si / No cumple	
PASOS PEATONALES (Art. 17)			
-El paso de peatones sobre la calzada se iguala a la cota de la acera o el desnivel se salvará con un vado de paso de peatones		Si / No cumple	Si cumple
-Señalizado con pintura antideslizante en la calzada y señalización vertical para vehículos, con visibilidad suficiente.		Si / No cumple	Si cumple
Características de las isletas	-Situadas al nivel de la calzada y de anchura igual al vado	Si / No cumple	

	-Misma textura y color que adaptación de la acera		
	-Si hay parada intermedia entre las dos aceras, las dimensiones mínimas: (Ancho, Largo)	A ≥ 1,80 m L ≥ 1,20 m.	
	-Los pasos se señalizan en la acera con franja, desde el centro del paso de peatones hasta la línea de fachada (A= ancho) -Si no existe línea de fachada la franja será (L = longitud)	A = 1,20 m. L = 4 m.	
CARRILES PARA BICICLETAS (cuando discurren en unión a Itinerarios peatonales) (Art. 18)			
	-El pavimento se diferencia en textura y color	Si / No cumple	Si cumple
	-Tendrán pasos de peatones coincidentes con los pasos de peatones de viales y paradas de bus, y señalizados en acera igual que los pasos de peatones de viales.	Si / No cumple	Si cumple
	-Si es paralelo al itinerario peatonal discurrirá próximo al bordillo de la calzada y el peatonal próximo a la línea de fachada.	Si / No cumple	Si cumple
	-Los pasos de peatones y sus vados en cruce de calzadas no serán compartidos con el paso de bicicletas	Si / No cumple	Si cumple
PUENTES, PASARELAS Y PASOS SUBTERRANEOS (Art. 19 y 20)			
	-Se complementan por rampas, ascensores o tapices rodantes, cuando existan escaleras	Si / No cumple	
	-Conectados con un itinerario accesible	Si / No cumple	
	-Anchura mínima libre de obstáculos en tramos horizontales	≥ 1,60 m	
	-Pendiente longitudinal	≤ 8%	
	-Pendiente transversal	≤ 2%	
	-Al inicio y final se coloca franja señalizadora con el ancho del itinerario peatonal	≥ 0,60 m	
Puentes y pasarelas:	-Tendrán protección lateral a ambos lados con barandillas o antepechos, provistas de pasamanos o barandillas continuos en todo el recorrido	Si / No cumple	
Pasos subterráneos:	-Su iluminación será permanente y uniforme con un mínimo de	200 lux	
ACCESO A DISTINTOS NIVELES (Art. 21)			
	-Cualquier desnivel en un itinerario peatonal, se salvará con rampa, ascensor o tapiz rodante	Si / No cumple	Si cumple
RAMPAS (Art. 22)			
	-Directriz recta o curva con radio mínimo de 50m, medido a 1/3 del ancho de la rampa desde el interior.	Si / No cumple	
	-Anchura mínima libre ≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
	-Pavimento antideslizante, en seco y mojado	Si / No cumple	
	-Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente	≤ 10% ≤ 8% ≤ 6%	
	-Longitud máxima del tramo en proyección horizontal sin descansillo	≤ 9 m.	
	-Las mesetas tendrán la anchura min. de la rampa y longitud libre de obstáculos	≥ 1,50 m.	
	En cambios de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta.	Si / No cumple	
	Las rampas y sus zonas de embarque y desembarque están libres de obstáculos. No hay puertas ni pasillos inferiores a 1,20 m a menos de 1,50 m de arranque de un tramo	Si / No cumple	
	-Pendiente transversal	≤ 2%	
	-Mesetas de embarque y desembarque señalizadas con franja de diferente textura y color, con ancho de la meseta y fondo de	≥ 0,60 m	
	-Pasamanos a ambos lados, continuos en su recorrido prolongando al inicio y al final del mismo y colocados a dos alturas	0,65-0,75 m 0,90-1,10 m	

-La dimensión mayor del sólido capaz que define la sección del pasamanos tendrá será, está comprendida en el intervalo	45 y 50 mm	
-Separación del pasamanos del paramento (sin que la sujeción del mismo interrumpa el paso continuo de la mano)	≥ 40 mm	
-Pasamanos intermedio si la anchura de la rampa -Separación entre pasamanos intermedios	$> 4,80$ m $\leq 4,80$ m	
- Salvo que la diferencia de cotas sea menor a 15 cm, las rampas que no estén cerradas por muros, tendrán barandillas o antepechos que no serán escalables, (No hay puntos de apoyo en la altura comprendida entre 20 y 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la rampa, y no hay aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro)	Si / No cumple	
- Las barandillas o antepechos medida desde el pavimento hasta el remate superior de los pasamanos estará comprendida entre...	90 y 110 cm	
-No se admite la colocación de elementos sueltos sobre el pavimento que puedan deslizarse	Si / No cumple	
ESCALERAS (Art. 23)		
-Directriz recta o curva con radio mínimo de 50 m, medido a 1/3 del ancho de la escalera desde el	Si / No cumple	
-Libre de obstáculos en su recorrido	Si / No cumple	
-Mesetas de embarque y desembarque con anchura igual a los peldaños y longitud...	$\geq 1,50$ m	
-Anchura mínima libre de los peldaños	1,20 m	
-Mesetas de embarque y desembarque señalizadas con franja de diferente textura y color, con ancho de la	$\geq 0,60$ m	
-Nº de peldaños seguidos sin mesetas o descansillos	≤ 10	
-Anchura libre de los peldaños -Dimensiones de huellas -Contrahuellas, iguales en un mismo tramo, y de dimensiones	$\geq 1,20$ m $\geq 0,30$ m $\leq 0,16$ m	
-Escaleras sin tabicas y carecerán de bocel	Si / No cumple	
-Si existen mesetas partidas o con ángulo se podrá inscribir circunferencia de \emptyset en cada una de las particiones	$\geq 1,20$ m	
-En escaleras descubiertas o con posible entrada de agua, la huella se construirá con material antideslizante.	Si / No cumple	
-Las escalera descubiertas, para facilitar la evacuación del agua, tendrán una pendiente al exterior de	$\leq 1,5$ %	
- En escaleras no expuestas a la entrada de agua, al menos el borde de la huella dispondrá de un material o tira antideslizante firmemente unida a ésta	Si / No cumple	
-Las escaleras cerradas por muros tendrán pasamanos continuos a ambos lados:	Si / No cumple	
-Pasamanos intermedios si la anchura es -Separación entre pasamanos intermedios	$> 4,80$ m $\leq 4,80$ m	
-La altura del pasamanos y la de las barandillas entre:	0,90-1,10 m	
-Pasamanos separado del paramento como mínimo (sin que el sistema de sujeción interfiera en el paso de la mano)	≥ 40 mm	
-Las escaleras no cerradas tendrán barandillas o antepechos no escalables	Si / No cumple	
- Los antepechos o barandillas, para que no sean escalables, no presentarán puntos de apoyo entre 20 y 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera.	Si / No cumple	
- La separación libre entre barrotes o elementos verticales será...	≤ 10 cm	
ASCENSORES (Art. 24)		
-Medidas interiores: - Ancho - Fondo (Salvo lo dispuesto en el Real Decreto 1544/2007, de 23/11, dimensiones de cabinas de ascensores de edificios e instalaciones situados en los medios de transporte)	$\geq 1,00$ m $\geq 1,25$ m	
-Puertas automáticas con paso libre	$\geq 0,80$ m	
-Sensor de cierre en toda la altura de la puerta y botón de apertura desde cabina	Si / No cumple	
-Botonera exterior a una altura de...	$\leq 1,20$ m	

-Se indicará el número de planta en braille, con carácter arábigo en relieve a una altura de 1,20 m ó se utiliza sintetizador de voz	Si / No cumple	
- En el espacio de acceso, habrá indicadores luminosos y acústicos de llegada, y luminosos que indiquen sentido de desplazamiento	Si / No cumple	
- La botonera de la cabina, cumplirá: -Situada a una altura de... -Dotados de números en braille y arábigos, botón de alarma identificado por triángulo equilátero o campana en relieve -Los botones de planta se iluminarán al ser pulsados	≤ 1,20 m Si / No Si / No Si / No	
-Indicador acústico en cabina que señale apertura automática de puerta	Si / No cumple	
-En cabina indicador sonoro de parada e información verbal de planta	Si / No cumple	
-En interior, pasamanos a una altura entre	0,80-0,90 m	
-Precisión de la nivelación del ascensor	≤ 0,02 m	
-El ascensor llegará a todas las plantas del edificio comunicando los espacios comunes	Si / No cumple	
TAPICES RODANTES (Art. 24)		
-Luz libre	≥ 1 m	
-Las áreas de entrada y salida desarrollan un plano con la horizontal	Si / No cumple	
-Para tapices inclinados, pendiente	≤ 12%	
-Pasamanos a ambos lados de altura... -Pasamanos prolongados	≤ 0,90 m > 0,45 m	
ESCALERAS MECÁNICAS (Art. 24)		
-Luz libre	≥ 1 m	
-Velocidad	≤ 0,5 m/s	
-Número de peldaños enrasados a la entrada y salida	≥ 2,5	
-Pasamanos prolongados en áreas de acceso y desembarque, siempre que no interfirieran en otros	≥ 0,45 m	
-Al principio y al final existe una anchura libre	≥ 1,20 m.	
AYUDAS TÉCNICAS (Art. 25)		
Solo se han dispuesto ayudas técnicas en caso de obras de reforma y cuando ha sido imposible cumplir las determinaciones establecidas en los artículos, bajo la concurrencia de los supuestos siguientes: a) Obras realizadas en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios o, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la norma y sus disposiciones de desarrollo	Si / No	
Características de las ayudas técnicas (Definidas en el art.75)		
Pertencen a alguno de los grupos siguientes: a) Plataformas salvaescaleras b) Plataformas elevadoras verticales c) Cualquier otra de naturaleza análoga	Si / No cumple	
- Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas:	Si / No cumple	
- Están instaladas de forma permanente:	Si / No cumple	
- En el embarque y desembarque se puede inscribir una circunferencia de:	Ø 1.20 m	
- Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación.	Si/ No cumple	
- Las plataformas salvaescaleras no invaden el ancho libre de la escalera en su posición recogida.	Si/ No cumple	
- Rampas desmontables: Sólo se permite su uso de forma ocasional. Cumple requisitos del art. 22. (Véanse en esta misma sección) Son sólidas y estables. Se mantienen a lo largo del horario de servicio al público.	Si/ No cumple	

ASEOS DE USO PÚBLICO (Sección 3ª)

ASEOS DE USO PÚBLICO (Art. 26)

-En aseos aislados de uso públicos, será accesible y adaptado, con un mínimo de uno...	1 / 10 o fracción	
-En núcleos de aseos se dispondrán al menos 1 inodoro y 1 lavabo adaptados. -En caso de los núcleos se diferencien por sexos, lo anterior se cumplirá para cada uno de los sexos.	Si/ No cumple	

OBRAS E INSTALACIONES (Sección 4ª)

OBRAS Y ELEMENTOS PROVISIONALES (Art.27)

-Las zanjas, andamiajes y ocupaciones provisionales en vías públicas o itinerarios peatonales se señalan con vallas estables y continuas en todo el perímetro, separadas de la obra o acopios una distancia de...	$\geq 0,50$ m	$\geq 0,50$ m
-Altura de vallas -Sólidamente instaladas, con bases de apoyo sin invadir el itinerario peatonal. -Contrastadas con el entorno y con baliza luminosas intermitentes, para las horas que no tengan suficiente luminosidad	$\geq 0,90$ m Si / No Si / No	$\geq 0,90$ m Si Si
-Los andamios o estabilizadores de fachada con túneles inferiores como itinerario peatonal, estarán suficiente iluminados y de dimensiones(A=ancho, Al=altura)	A $\geq 0,90$ m Al $\geq 2,20$ m	A $\geq 0,90$ m Al $\geq 2,20$ m
-Los contenedores de obras en vías públicas están señalizados en su contorno superior con una franja reflectante	$\geq 0,10$ m	$\geq 0,10$ m
-Si se interrumpen itinerarios peatonales, habrá itinerarios alternativos que cumplen las condiciones para itinerarios peatonales	Si / No cumple	Si cumple

INSTALACIONES, CONSTRUCCIONES Y DOTACIONES PARA ACTIVIDADES TEMPORALES, OCASIONALES O EXTRAORDINARIAS (Art.28)

- Aplicable a (indíquese la opción):
a) Cualquier actividad recogida en el Nomenclátor de Espectáculos Públicos, actividades recreativas y Establecimientos Públicos
b) Ferias de muestras
c) Mítines
d) Actos conmemorativos
e) Mercadillos
f) Semana Santa u otros actos religiosos
g) Actividades comerciales y administrativas
h) Otras actividades y eventos análogos a los relacionados

-Cumplirán las mismas condiciones que en edificios, establecimientos e instalaciones fijos de concurrencia pública	Si / No cumple	Si cumple
-En los espacios públicos y/o infraestructuras ya existentes donde se implanten estas instalaciones, construcciones o dotaciones, se asegurará la accesibilidad	Si / No cumple	Si cumple

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS (Sección 5ª)

RESERVA DE PLAZAS (Art.29)

-Para zonas de estacionamiento, ya estén en superficie o subterráneas, sean de propiedad pública o privada, siempre que se destinen a uso colectivo o concurrencia pública, se reservan plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida como mínimo	1 cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción
---	----------------------	----------------------

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PLAZAS RESERVADAS (Art.30)

-Situadas lo mas cerca posible de los accesos peatonales, a la entrada accesible de edificios, centros de medios de transportes y servicios públicos	Si / No cumple	Si cumple
-Señalizados de forma visible, con el símbolo internacional de accesibilidad, vertical y horizontalmente	Si / No cumple	Si cumple
-Dimensiones de la plaza en batería, o semibatería -Dimensiones de la plaza en línea (incluyendo la zona de transferencia)	5,00x3,60 m 6,50x3,60 m	5,00x3,60 m 6,50x3,60 m
-Anchura zona de transferencia (se puede compartir con más de una plaza cuando están en batería)	1,40 m.	1,40 m.
-La zona de transferencia se comunica con la vía pública mediante un itinerario accesible	Si / No cumple	Si cumple

PAVIMENTOS (Sección 6ª)

PAVIMENTOS EN PLAZAS, ESPACIOS LIBRES E ITINERARIOS PEATONALES (Art.31)

-Pavimentos antideslizantes, en seco y mojado, sin excesos de brillo e indeformables (salvo zonas infantiles, actividades deportivas o análogas)	Si / No cumple	Si cumple
-Firmemente fijados sin cejas ni rebordes entre las piezas	Si / No cumple	Si cumple
- No se ha dispuesto grava suelta	Si / No cumple	Si cumple

REJILLAS Y REGISTROS (Art.32)

-Se sitúan en el mismo plano que el pavimento, serán antideslizantes	Si / No cumple	Si cumple
-Si se utiliza enrejado, anchura del interior huecos en ambos sentidos	≤ 2 cms	≤ 2 cms
-En caso de huecos rectangulares, el lado mayor estará dispuesto en sentido perpendicular a la marcha y el lado menor tendrá hueco de dimensiones	≤ 2 cms	≤ 2 cms

JARDINERIA (Sección 7ª)

ELEMENTOS VEGETALES (Art.33)

-Salvo en zonas terrazas, los alcorques de árboles en itinerarios peatonales se cubren con rejillas u otros elementos resistentes, con las características de las rejillas y registros	Si / No cumple	
-Los árboles o arbustos en itinerario peatonal tendrán sus ramas a una altura - -Y dejarán una anchura libre	≥2,20 m ≥ 0,90 m	
-Las especies de ramas péndulas se ubican con las copas fuera del itinerario	Si / No	

PARQUES, JARDINES PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS (Sección 8ª)

REQUISITOS GENERALES (Art.34)

-Los itinerarios peatonales accesibles, de estar pavimentados con tierras, estarán compactados (superior al 90% del ensayo proctor modificado)	Si / No cumple	
-En itinerarios peatonales, se disponen áreas de estancias cada...	≤ 50 m	
-Las áreas de descanso estarán dotadas de banco, papelera y espacio libre de dimensiones mínimas de 0,90 m x 1, 20 m, pudiendo accederse desde un espacio libre de obstáculos de 0,80 m	Si / No cumple	

-Los accesos disponen de señalización de servicios e instalaciones del recinto, indicando cuáles son accesibles	Si / No cumple	
-Si hubiera aseos, al menos uno será accesible	Si / No cumple	
-Existe señalización visual de los recorridos, dotaciones y las salidas	Si / No cumple	
ESPACIOS RESERVADOS (Art.35)		
-Si se disponen asientos para cualquier uso o actividad deberán cumplir las condiciones para espacios reservados	Si / No cumple	Si cumple

PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Sección 9ª)

ACCESOS A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Art. 37)		
-Las zonas de aparcamientos próximas a las playas, las plazas reservadas estarán conectadas por itinerario peatonal con las vías de acceso a la playa.	Si / No cumple	
-Las paradas de transporte público próximas a la playa estarán conectada por itinerario peatonal con las vías de acceso a la playa	Si / No cumple	
PASEOS MARÍTIMOS O SENDEROS PEATONALES (Art.38)		
-Cumplen todos los requisitos de los itinerarios peatonales	Si / No cumple	
-El mobiliario urbano será accesible	Si / No cumple	
ACCESO A LAS PLAYAS (Art.39)		
-Todo punto habilitado para el acceso a la playa, cuenta con un itinerario accesible, si no es posible se permitirán pasarelas seguras y estable.	Si / No cumple	
ITINERARIO ACCESIBLE SOBRE LA ARENA DE LA PLAYA (Art.40)		
-Todo itinerario accesible, hasta una zona cercana a la orilla, estará realizado con materiales con un coeficiente de transmisión adecuado para andar descalzo, será estable y tendrán: .anchura libre .pendiente	$\geq 1,50$ m $\leq 6\%$ y $\leq 1\%$	
-Al final del itinerario habrá una superficie horizontal de dimensiones, con las mismas características materiales anteriores	1,50x2,30 m	
-Los itinerarios accesibles conectan con las zonas de servicios como aseos, duchas, bares, zonas de hamacas y sombrillas u otras	Si / No cumple	
VESTUARIOS, DUCHAS Y ASEOS (Art.41)		
-Si existen, al menos uno, por cada agrupación, será accesible	Si / No cumple	

ESPACIOS NATURALES ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Sección 10ª)

ACCESO A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Art.44)		
-En las zonas de aparcamientos próximas a los accesos para visitantes, las plazas reservadas estarán conectadas por itinerario peatonal accesible con al menos un acceso accesible.	Si / No cumple	
-Lo establecido en el apartado interior será de aplicación a las paradas de transporte público próximas a los accesos para visitantes	Si / No cumple	
ACCESOS (Art.45)		

-Al menos uno de los habilitados para el público será accesible, sin escalón aislado ni tramo de escalera exclusivo .anchura libre .altura libre	Si / No ≥ 1,20 m ≥ 2,20 m	
DOTACIONES (Art.46)		
-Las infraestructuras y edificios, permanentes o temporal, y el mobiliario urbano deberán ser accesibles	Si / No cumple	
ITINEARIOS ACCESIBLES (Art. 47)		
-Al menos uno, de los itinerarios, senderos o recorridos por los espacios naturales, cumplirá con el diseño de itinerarios peatonales accesibles	Si / No cumple	
-Conecta la entrada con los edificios, equipamientos, dotaciones y servicios de uso público	Si / No cumple	
-Recorrido interior por los espacios naturales y elementos singulares	Si / No cumple	
-Pavimento duro, no deslizante, sin resaltes y si estan pavimentados con tierras, tendrán un grado de compactación adecuado	Si / No cumple	
-Si hay rejillas y registros, estarán enrasadas con el pavimento	Si / No cumple	

CAPÍTULO II. Mobiliario urbano y señalizaciones

	NORMA	PROYECTO
SEÑALES, ANUNCIOS Y PUNTOS DE INFORMACIÓN (Art.49)		
-Señalización que permita su lectura desde itinerarios peatonales, para orientar y localizar los espacios, equipamientos etc. del entorno a las personas con discapacidad	Si / No cumple	Si cumple
-Cualquier elemento vertical en la vía pública, se situará: - En el tercio exterior de la acera siempre que la anchura libre restante sea	$\geq 0,90$ m	$\geq 0,90$ m
-Cualquier elemento vertical en la vía pública, en caso de que lo anterior no sea posible: - En itinerarios estrechos, estos elementos se adosarán en fachada, a una altura mínima de 2,20m, o junto a la alineación de ésta, si no invaden la acera mas de 10cm	Si / No cumple	Si cumple
-No invaden vados, pasos de peatones ni cruces de itinerarios	Si / No cumple	Si cumple
-Borde inferior de placas y elementos volados con altura	$\geq 2,20$ m	$\geq 2,20$ m
-Las pantallas informativas que no requieran manipulación, serán legibles desde una altura de	1,60 m	1,60 m
KIOSCOS, TERRAZAS DE BARES E INSTALACIONES SIMILARES (Art.50)		
-Los elementos salientes que interfieran en el itinerario peatonal estarán a una altura	$\geq 2,20$ m	
-Podrán ocupar parcialmente las aceras o espacios públicos, si permiten el tránsito según las normas de los itinerarios peatonales	Si / No cumple	
-Si tiene ventanillas, al menos una estará a una altura de	$\leq 1,10$ m	
-Los mostradores al menos tendrán: - un tramo de longitud - altura entre - hueco libre en su parte inferior de : - altura - profundidad	$\geq 0,80$ m 0,70-0,80 m 0,70 m 0,50 m	
-Los elementos verticales transparentes tendrán en toda su longitud una doble señalización horizontal : - la primera a una altura entre - la segunda a una altura entre	Si / No 0,85-1,10 m 1,50-1,70 m	
-Como medida alternativa a lo anterior, se han dispuesto: Maineles verticales separados como máximo... Travesaño continuo a lo largo de toda la longitud, a una altura...	≤ 60 cm 0,85-1,10 m	
SEMÁFOROS (Art.51)		
-Tiempo de paso suficiente para el cruce de personas con movilidad reducida. En caso de que la baja intensidad de tráfico peatonal lo aconseje, los semáforos podrán ser activados mediante pulsadores fácilmente localizables.	Si / No cumple	
-Cuando exista, el pulsador manual sin obstáculos en su aproximación y a una altura de	0,90-1,20m	
-Ausencia de mobiliario urbano o vegetación que dificulte la visión de los semáforos peatonales	Si / No cumple	
-En vías públicas, disponen de señalización sonora, que facilite el cruce	Si / No cumple	
-En vías públicas en entorno inmediato a zonas susceptibles de riesgo para peatones por paso de vehículos de emergencia, se dotarán de dispositivos que avisen de este peligro	Si / No cumple	

CABINAS TELEFÓNICAS (Art.52)		
-Los aparatos y diales de teléfono situados a una altura	≤ 1,20 m	
-Las repisas tendrán el ancho y fondo libre que permitan la aproximación de personas usuaria de silla de ruedas y a una altura de	0,80 m	
-Teclas de marcación sobre elevada, con macro caracteres contrastados y un punto en relieve en el número 5	Si / No cumple	
-Volumen del auricular autoajutable	Si / No cumple	
-Tienen dispositivo para enviar mensajes de texto	Si / No cumple	
MÁQUINAS EXPENDEDORAS E INFORMATIVAS (Art.53)		
-Accesibles por ubicación	Si / No cumple	
- Máquinas informativas que no requieran manipulación serán fácilmente legibles, y deben ser colocadas a una altura de	1,60 m	
-Altura de elementos que requieran manipulación entre	0,90-1,20 m	
-Las máquinas expendedoras con Instrucciones de uso, dispondrán de sistema braille e información sonora	Si / No cumple	
-Máquinas expendedoras, accesibles frontalmente y las ranuras estarán a una altura de	0,70 m	
PAPELERAS Y BUZONES (Art.54)		
-Accesibles por diseño y ubicación, altura de boca entre	0,70-1,20 m	
-Coloración estable y contrastada con el entorno	Si / No cumple	
FUENTES BEBEDERAS (Art.55)		
-Accesible a una persona usuaria de silla de ruedas y contará con un caño, grifo o pulsador a una altura	≤ 0,70 m	
-Accesibles y manejables por personas con problemas de manipulación	Si / No cumple	
-El pavimento circundante a los elementos más salientes, de distinta textura en una franja mínima de	0,50 m	
-Acumulación de agua resuelta mediante rejillas, sumideros u otros	Si / No cumple	
BANCOS (Art.56)		
- Uno por cada 10 o fracción reúne las siguientes condiciones: - Resguardados del flujo peatonal y próximos a accesos y zonas de recreo - Altura entre - Profundidad entre - Respaldo a una altura respecto al asiento entre - Reposabrazos en los extremos a una altura respecto al asiento entre - Ángulo de inclinación del respaldo - Dotado de un soporte firme en la región lumbar de - Espacio libre al mismo nivel a un lado del banco de - Diferenciados cromáticamente del entorno	Si / No 43-46 cm 40-45 cm 40- 50 cm 18 - 20 cm ≤ 105° 15 cm 1,20x0,80 m Si / No	
BOLARDOS (Art.57)		
-Altura	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m

-Señalizados en coronación con una franja reflectante o material análogo	Si / No cumple	Si cumple
-Alineados , (no estarán unidos por cadenas) y separados entre sí	$\geq 1,20$ m.	$\geq 1,20$ m
-En aceras se sitúan en el tercio exterior si el paso libre restante es	$\geq 1,50$ m	$\geq 1,50$ m
-Si se disponen en itinerarios mixtos, anchura libre restante	≥ 1 m	≥ 1 m
PARADAS DE AUTOBUSES (Art.58)		
<i>Además de lo establecido por el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.</i>		
-La marquesina será accesible y mejor ubicada en plataforma adicional que ensanche el paso peatonal	Si / No cumple	
-Información básica situada a una altura entre	1,45-1,75 m	
-Altura libre bajo la marquesina	$\geq 2,20$ m	
CONTENEDORES PARA RECOGIDA DE RESIDUOS (Art.59)		
-Instalados para que no haya cambios de nivel con el pavimento circundante	Si / No cumple	
-Altura de la boca o elementos que requieran manipulación entre	0,90-1,20m	
-Cualquier interacción manual será accesible	Si / No cumple	

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

Se cumplen todas las disposiciones del Reglamento.

No se cumplen todas las disposiciones del Reglamento debido a que se trata de obras donde concurren las siguientes circunstancias:

- a) Se trata de obras a realizar en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o de alteraciones de usos o de actividades de los mismos.
- b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción, o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo

Artículo o apartado incumplido(*)	Solución a adoptar

(*): Se hará constar de forma motivada y detallada aquellos apartados que no se han podido cumplir. Cuando resulte inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se deberán mejorar las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se dispondrán, siempre que sea posible, de las ayudas técnicas recogidas en el Artículo 75 del Reglamento. En tal supuesto, deberá incluirse en la memoria de proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad de cumplimiento de determinados artículos del Reglamento y sus disposiciones de desarrollo no exime del cumplimiento del resto de los artículos.

FECHA Y FIRMA

En La Rinconada., a 18 de Marzo de 2.010

Fdo.: Ildfonso Calero Bermejo.
Arquitecto Municipal.

Fdo.: José Manuel Morillo Toucedo.
Arquitecto Técnico Municipal.

3.2 PLAN DE OBRA.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CARRIL BICI (ANILLO NORTE) EN SAN JOSÉ DE LA RINCONADA									
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de La Rinconada					PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS				
ACTIVIDADES	IMPORTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
CASTELLON DE LA PLANA	16.498,72 €	8.249,36 €	8.249,36 €						
AVDA EL CAÑAMO	38.691,54 €		19.345,77 €	19.345,77 €					
AVDA JARDIN DE LAS DELICIAS	63.435,01 €		15.858,75 €	15.858,75 €	31.717,50 €	15.858,75 €			
AVDA DE BOYEROS	68.714,76 €				13.742,95 €	27.485,90 €	27.485,90 €		
C/ JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	48.425,45 €					16.141,82 €	32.283,63 €		
C/ JUAN DE AUSTRIA/ JOAQUIN FLORES MÁRQUEZ	50.839,69 €						12.709,92 €	25.419,85 €	12.709,92 €
C/SAN JOSÉ/RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	22.001,03 €							7.333,68 €	14.667,35 €
P.E.M.	308.606,20 €								
IMPORTE MENSUAL P.E.M.	XXX	8.249,36 €	27.595,13 €	35.204,52 €	45.460,46 €	59.486,47 €	72.479,46 €	32.753,52 €	27.377,28 €
IMPORTE A ORIGEN P.E.M.	XXX	8.249,36 €	35.844,49 €	71.049,01 €	116.509,47 €	175.995,94 €	248.475,40 €	281.228,92 €	308.606,20 €

3.3 JUSTIFICACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	Ejecución carril bici (anillo norte)
Emplazamiento	Castellón De La Plana, Avda. Del Cáñamo, Avda. Jardín De Las Delicias, Avda. De Boyeros, Calle Juan De La Cueva/Jorge Manrique, Calle Juan De Austria, Calle Joaquín Flores Márquez, Avda. San José/Raimundo De Fuente Romo
Fase de proyecto	
Técnico redactor	Ildelfonso Calero Bermejo, Arquitecto Municipal José Manuel Morillo Toucedo, Arquitecto Técnico Municipal
Dirección facultativa	Ildelfonso Calero Bermejo, Arquitecto Municipal José Manuel Morillo Toucedo, Arquitecto Técnico Municipal
Productor de residuos (1)	Excmo. Ayuntamiento de La Rinconada

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie urbanizada (m ²)	Coficiente (m ³ /m ²) (2)	Volumen total RCDs (m ³)	Peso RCDs (t) (3)	Total
Urbanización	7800	0,05	390	312	
Total			390	312	

Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)	376,13
--	--------

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		312	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,500	156
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,160	49,92
17 02 01	Madera	0,160	49,92
17 02 02	Vidrio	0,010	3,12
17 02 03	Plástico	0,060	18,72
17 04 07	Metales mezclados	0,070	21,84
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,010	3,12
20 01 01	Papel y cartón	0,010	3,12
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,020	6,24

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) (7)		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. ⁽⁸⁾

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Se reutilizarán materiales como maderas, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Otras (indicar cuáles)	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. (9)

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01: Hormigón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 01: Madera	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 02: Vidrio	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 03: Plástico	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso		
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 09 04: Otros RCDs	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

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

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
<input type="checkbox"/>	Hormigón.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera.
<input checked="" type="checkbox"/>	Vidrio.
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico.
<input checked="" type="checkbox"/>	Metales.
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y cartón.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input type="checkbox"/>	Madera.
<input type="checkbox"/>	Vidrio.
<input type="checkbox"/>	Plástico.
<input type="checkbox"/>	Metales.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar cuáles).

<input type="checkbox"/>	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.
--------------------------	---

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Al presente documento se adjuntarán los planos necesarios, donde se indiquen las zonas de acopia de material, situación de contenedores de residuos, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- Se señalarán las zonas de recogida de escombros.
- Los contenedores de escombros deberán cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.

- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
 - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
 - Deberán tener forma regular.
 - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de Residuo	Volumen (m ³) (12)	Coste gestión (€/m ³) (13)	Total (€) (14)
Residuos de Construcción y Demolición.	390	12	4680
Tierras no reutilizadas.	376,13	6	2256,78
			6936,78

Sevilla, Marzo de 2010

Fdo.: El Equipo Redactor

Fdo.: El productor de Residuos.

4. Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas y Legales.

CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

OBJETO DEL PLIEGO

El presente **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** tiene por objeto definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto de ejecución de carril bici (anillo norte) en el núcleo de San José de La Rinconada, La Rinconada, Sevilla.

Serán de aplicación los Pliegos, Instrucciones, Normas y Prescripciones, oficiales o no, que se citan en los distintos artículos de este Pliego, en la forma que para cada uno de ellos se establece, así como el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base para la contratación de las obras.

DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras y que la Dirección Facultativa entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

- Documentos contractuales.

Los documentos que puedan incorporarse al contrato como elementos contractuales son los siguientes:

- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Precios Descompuestos.
- Presupuestos Generales.

La inclusión en el contrato de las cubriciones y mediciones, y los presupuestos parciales y totales, no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

- Documentos informativos.

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, y en general, todos los que pueden incluirse habitualmente en la Memoria y Anejos de los Proyectos, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Dirección Facultativa. Sin embargo ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deberán aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al desarrollo, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Técnico Director sobre cualquier contradicción en los mismos.

Las cotas de los planos deberán en general, preferirse a las medidas de escala. Los planos a mayor escala serán preferidos a los de menor escala.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en este último documento.

Las omisiones de Plano y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos y Pliegos de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Prescripciones, previa consulta con la Dirección Facultativa.

En los casos en que existan discrepancias entre las Disposiciones Técnicas enumeradas en presente Pliego y las expuestas en el resto del Pliego, prevalecerá lo determinado en el Pliego.

En cualquier caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por la Dirección Facultativa o por el Contratista, deberán consignarse, con su posible solución, en el Acta de Replanteo.

CAMBIOS AL PROYECTO

El emplazamiento, forma y dimensiones de las obras del Proyecto, podrán modificarse durante la construcción de las mismas, principalmente para adaptarlas a las características del terreno que aparezca al efectuar las excavaciones y a los resultados del replanteo definitivo.

Estas modificaciones se harán tan sólo mediante orden por escrito del Técnico Director y serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista, dentro de lo que, a este respecto, dispone el P.C.A.G.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las Obras regladas por el presente Pliego están descritas en la Memoria del Proyecto y definidas en los Planos y demás documentos del Proyecto.

Las disposiciones de carácter general de este Pliego quedarán asimismo vigentes para las unidades de obra que, como consecuencia de nuevas necesidades, imprevistos o modificaciones del Proyecto, fuese necesario ejecutar y no estuvieran incluidas en los documentos del Proyecto.

ALCANCE DEL PLIEGO

Las especificaciones relativas a los materiales, la forma de ejecutar las distintas unidades de obra, y en general todas las disposiciones del presente Pliego, así como las que figuren en los planos se considerarán incluidas en los precios unitarios, formando parte implícita de los epígrafes de dichos precios aún cuando no figuren explícitamente en estos epígrafes.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecutan y que actuará como delegado suyo ante la Dirección Facultativa, a todos los efectos, durante la ejecución de las obras y período de garantía.

El Delegado del Contratista habrá de reunir las condiciones de experiencia profesional suficientes a juicio de la Dirección Facultativa. Deberá residir en la zona donde se desarrollan los trabajos u no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y conformidad de la Dirección Facultativa. En todo caso, el personal de la Contrata deberá ser aceptado expresamente por la Dirección Facultativa.

DISPOSICIONES TÉCNICAS Y LEGALES QUE HAN DE TENERSE EN CUENTA

Serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Ley de Contratos del Sector Público. L. 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE. 30.10.07
- Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. R.D.L. 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. R.D. 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*
- Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. LEY 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06. R.D.1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**.
- Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción. Orden 22.11.07 Cº Empleo. BOJA 20.12.07.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado el 12 de Mayo de 1.965, así como sus modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974 (B.O.E. nº 2, 236 y 237 de 2 y 3 Octubre de 1.974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986 (B.O.E. nº 228 de 23 de Septiembre de 1.986).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)"
- Normas sobre carteles informativos, aprobada por O.M. de 15 de Agosto de 1.973.
- Normas de Abastecimiento y Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el M.O.P.U.
- Instrucción E.M. -62 del Instituto Eduardo Torroja para estructuras de acero.
- Disposiciones referentes a la seguridad e higiene en el trabajo, vigente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del M.O.P.U.
- Reglamento del Ministerio de Industria para Líneas de Alta Tensión, Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. nº 311 de 27 de Diciembre de 1.968 y B.O.E. nº 58 de Marzo de 1.969).
- Reglamento del Ministerio de la Industria para Estaciones de Transformación, aprobado por O.M. de 23 de Febrero de 1.949 y Modificado por O.M. de 11 de Marzo de 1.971 (B.O.E. nº 66 de Marzo de 1.971).
- Reglamento del Ministerio de Industria para instalaciones eléctricas de baja tensión (R.D. 842/2002 de 2 de agosto).
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas.
- Normas O.N.S.E. de Cía Sevillana de Electricidad.
- Instrucciones complementarias MT-BT de 31 de Octubre de 1.973 y 26 de Enero de 1.978.
- Normas NTE: IEB, IER, IEA, IEF, IEG, IEP, IET.

- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE
- Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigente.
- Código Técnico de la Edificación. R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. BOE 28.03.2006. R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07.
- Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. Real Decreto 1313/1988.
- Instrucción EHPRE-72 para la fabricación y suministro de hormigón preparado.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88. Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 27 de julio de 1988.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90. Orden de 4 de julio de 1991 del MOPU.
- Pliego de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en obras de construcción aprobado por orden de la Presidencia del Gobierno de 22.2.66. y posteriores modificaciones de fecha 27.1.72.
- De todas las normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.
- Y en general cuantas Prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas, Instrucciones y Pliegos Oficiales vigentes durante el período de ejecución de las obras que guarden relación con ellas.

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIACIÓN DE LAS OBRAS

En la comprobación del replanteo e iniciación de las obras de estará en lo dispuesto en los artículos 127 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como a lo especificado en las cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

PROGRAMA DE TRABAJO

Se ajustará a lo dispuesto en el Artículo 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como lo especificado en la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

GASTOS DE REPLANTEO, LIQUIDACIÓN Y OTROS.

Siguiendo lo prescrito en este Pliego y siendo de cuenta del adjudicatario de las obras el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas, se formularán por la Dirección Facultativa los correspondientes presupuestos, cuyos importes respectivos no excederán del uno y medio por ciento (1,5%) los de replanteo y del uno por ciento (1%) los de liquidación, todo ello referido al presupuesto aprobado de la obra y con sujeción a las disposiciones vigentes.

También serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la contratación administrativa así como los gastos de inspección y vigilancia de las obras, los motivados por vigilancia no técnica, análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorios, para lo cual el Contratista depositará el 1% del importe líquido de las certificaciones.

El Contratista también cumplirá todas las disposiciones de carácter laboral y social, tales como Accidentes de Trabajo, Seguro de Enfermedad, Subsidio Familiar y de Vejez y de carácter fiscal como el Impuesto de Valor Añadido, conforme a la legislación vigente o que se dicte antes de la formalización del contrato.

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se definen en este proyecto consisten en la ejecución del carril bici (anillo norte) en el núcleo de San José de la Rinconada, La Rinconada, Sevilla. Todo ello de acuerdo a lo que se describe en la Memoria de éste Proyecto y en los planos del mismo.

CAPITULO III. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

PLIEGOS GENERALES

En general son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este proyecto siempre que no se opongan a las precepciones particulares del presente Capítulo.

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa las canteras, graveras, escombreras, fábricas, marcas de prefabricados y en general la procedencia de todos los materiales que se emplean en las obras, para su aprobación si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

ENSAYOS

Las muestras de cada material que a juicio de la Dirección Facultativa, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio de la obra, si así lo autoriza la Dirección Facultativa, el cual, en caso contrario, podrá designar el Laboratorio Oficial que estime oportuno.

ALMACENAMIENTO

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán rechazarse aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobadas por los ensayos indicados.

La Dirección Facultativa podrá formular al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa de la obra para el cumplimiento de las Prescripciones del presente Pliego.

MATERIALES DEFECTUOSOS PERO ACEPTABLES

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa podrán emplearse, siendo la Dirección Facultativa quien después de oír al Contratista, señale el precio a que deben valorarse.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesario autorización de la Dirección Facultativa.

MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formado parte de las obras de modo provisional o definitivo cumplirán las especificaciones del presente Pliego.

Así, caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Asimismo cumplirán las especificaciones que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales que sin ser especificados en el presente Pliego hayan de ser empleados en la obra, serán de probada calidad debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

La Dirección Facultativa podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan, a su juicio, la calidad y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados, de acuerdo con lo anteriormente estipulado.

CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES

MATERIALES PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Las calidades requeridas para cada material, que se utilice para la fabricación de morteros y hormigones, serán las exigidas por la actual Instrucción de Hormigón Estructural EHE, teniendo que ir acompañados de los oportunos ensayos que para cada material exige la citada instrucción y los que considere la Dirección Facultativa.

No podrá el Contratista utilizar ningún material sin la previa autorización de la Dirección Encargada de la obra.

La Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista y por cuenta de éste, cualquier tipo de ensayo, que sin citar la Norma, considere necesario para un determinado elemento constructivo.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para que durante la manipulación de estos materiales no se alteren sus características iniciales.

CEMENTO

Los cementos elegidos cumplirán las condiciones del vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos". En los hormigones se utilizará el tipo P-350.

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97), con tal que sea de una categoría no inferior a las 250 y satisfaga las condiciones que en dicho pliego se prescriben. Además, el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en la EHE.

El fabricante enviará, si se le solicita, copia de los resultados de los análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Se recomienda que si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos su temperatura no exceda de 70 gr. centígrados, y si se va a realizar a mano no exceda del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados centígrados.
- Temperatura ambiente más cinco grados centígrados.

De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presente tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realizara a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Si el período de almacenamiento ha sido superior a un mes se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencia mecánicas a tres y siete días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hallan podido formarse.

ACERO PARA HORMIGONES

El acero a emplear en armaduras cumplirá las condiciones de la Instrucción EHE.

A la llegada a obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá a efectuar el ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180°) sobre otro redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada.

Independientemente de esto, la Dirección de la obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características del acero.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por un laboratorio oficial dependiente del Ministerio de Obras Públicas, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Los áridos para hormigones y morteros deben cumplir las condiciones establecidas en la vigente Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de hormigón en masa y armado. Si el árido utilizado es de machaqueo, procederá de las canteras aprobadas para su extracción; si es rodado, puede obtenerse de las graveras de los alrededores.

Las canteras de áridos deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa de las obras, lo que no será motivo para descargar la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de lo preceptuado en este Pliego.

AGUA PARA HORMIGONES Y MORTEROS

El agua de amasado de hormigones y morteros cumplirá las especificaciones del Artículo 6 de la vigente Instrucción para el proyecto y Ejecución de Obra de Hormigón en Masa o Armado.

ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN

Pueden utilizarse como aditivos para el hormigón los plastificantes de marca de reconocida solvencia y que estén suficientemente sancionados por la práctica.

Los aditivos deben ser líquidos o en suspensiones de suficiente estabilidad para asegurar la distribución homogénea del producto en las amasadas del hormigón fresco.

En todos los casos, el uso de aditivos deberá ser previamente comunicado a la Dirección Facultativa, estando condicionado a la autorización de ésta.

HIERROS Y ACEROS PARA ELEMENTOS METÁLICOS

El acero a emplear cumplirá las especificaciones de la EHE.

Mediante el certificado de garantía de la factoría siderúrgica podrá prescindirse, en general, de los ensayos de recepción. La Dirección de la Obra determinará los casos en que los ensayos deben ser completados y en qué forma.

MADERA

La que se destine a entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la resistencia necesaria.

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. En general será la tabla de dos y medio (2,5) centímetros, y en los paramentos vistos que la Dirección Facultativa de la obra determine será tablancillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros.

La madera para carpintería de armar procederá de troncos apeados en sazón, será sana y con pocos nudos. Deberá estar suficientemente seca, por procedimiento natural o artificial. Solo se empleará madera de sierra con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

La madera para carpintería de taller será en general de pino o castaño, salvo indicación en contra de la Dirección de obra.

El presente Pliego remite en su integridad a lo establecido en los artículos 286.1, 286.2 del PG3/75 del MOPU

LADRILLOS

Se utilizarán ladrillos macizos, ladrillos finos, plaquetas, ladrillos huecos, ladrillos perforados y rasillas.

Los ladrillos ordinarios estarán fabricados con arcilla y arena o tierras arcillo-arenosas. Serán duros, de grano fino y uniforme, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y caras planas. Resistirán a las heladas. Darán un sonido metálico al ser golpeados con el martillo. No deberán absorber más del dieciséis (16) por ciento de su peso, después de un día de inmersión en agua. Ofrecerán buena adherencia al mortero. Su resistencia a la compresión será por lo menos de noventa (90) kilogramos por centímetro cuadrado y la fractura debe mostrar una textura homogénea, apretada, exenta de planos de exfoliación, de caliches y de materias extrañas. Se tolerarán diferencias hasta de cinco (5) milímetros, en más o menos, en las dos dimensiones principales y solamente de dos (2) milímetros en el grueso. Las distintas partidas presentarán uniformidad de color.

Se remite a los artículos 221, 222 y 223 del PG3/75 del MOPU.

BORDILLOS PREFABRICADOS

Condiciones generales

Los bordillos serán prefabricados de hormigón tipo H-200. El acabado del mismo será el indicado en los planos de detalle.

Materiales

El hormigón H-200, será fabricado con árido procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y cemento CEM II/A-L 32,5 R.

Formas y dimensiones

Los bordillos empleados serán de los tipos jardinera, según la situación y emplazamiento de los mismos, que tendrán las formas y dimensiones correspondientes, según indican las "Recomendaciones para el proyecto de intersecciones" (D.G.C. 1975). Además se colocarán bordillos rebajados en las zonas de paso.

ACERADOS

Baldosas de terrazo para uso exterior y carga normal

Las baldosas serán de terrazo para uso exterior siguiendo la norma UNE-EN 1339, que se utilizan en pavimentación de suelos y aceras.

Los elementos constitutivos cumplirán las especificaciones siguientes:

Cemento

El cemento ha de cumplir todos los requisitos que para él establece la Instrucción para la Recepción de cementos vigente, art. III.2. de este Pliego.

Áridos

Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción de hormigón estructural". En la cara vista: se utilizan áridos naturales, de granito o mármol, normalmente triturados.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de materiales que puedan tener efectos perjudiciales en contacto con el cemento, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

Agua

El agua cumplirá las condiciones fijadas en la vigente "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado".

Pigmentos

Deben de ser inorgánicos, en polvo o líquidos, completamente insolubles en agua, resistentes a la acción del cemento, de los álcalis, poseer una extremada solidez a la luz y a la intemperie y no contienen sales hidrosolubles.

Marmolina

Es el polvo que se obtiene a partir de triturados finos de mármol, cuyas partículas pasan por el tamiz 1,4 mm y son retenidas por el tamiz 90 mm.

Mortero de cemento

Salvo especificación en contra o indicación del Director de Obra, el tipo de mortero a utilizar será el M-40 A, que cumplirá lo especificado en este Pliego para dicho material.

Especificaciones

Las características físicas y mecánicas serán:

Absorción de agua

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 127 021, será menor del seis por ciento (6%) en peso.

Heladicidad

En el caso de baldosas para exteriores, ninguna de las tres (3) baldosas ensayadas, de acuerdo con la norma UNE 127-021 presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

Resistencia al desgaste por abrasión

Realizado el ensayo según la norma UNE 127-021, el espesor perdido no será superior a 20 mm.

Resistencia a la flexión

Determinada según la norma UNE 127-021, como media de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a 3,2 Mpa.

Resistencia al impacto

Determinada según la norma UNE 127-021 que dice que las baldosas, tanto de exterior como de interior, deben ser capaces de aguantar impactos de una altura de 600 mm que puedan dañarlas, tanto la estética del pavimento, como su vida útil.

BLOQUES DE HORMIGÓN PARA MUROS Y CERRAMIENTOS**Definición y ámbito de aplicación**

Bloques de hormigón para muros y cerramientos serán elementos prefabricados de hormigón en masa de forma sensiblemente ortoédrica, usados en la construcción de muros o tabiques.

Normativa técnica aplicable

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90).

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las instrucciones recogidas en la EHE.

Clasificación

Según la forma los bloques se clasifican en:

- . Bloque macizo, pieza de forma paralelepípedica rectangular.
- . Bloque hueco, pieza de forma papalelepípedica rectangular, con perforaciones uniformemente repartidas de eje normal al plano de asiento y de volumen inferior a los dos tercios (2/3) del volumen total del bloque.
- . Bloques especiales, piezas de forma diversas usadas en la formación de esquinas, ángulos, huecos, dinteles, pilares, etc.

Según la densidad aparente los bloques se clasifican en:

- . Bloque normal, cuya densidad aparente es superior a mil novecientos (1.900) kilogramos por metro cúbico.

. Bloque semiligero, cuya densidad está comprendida entre mil trescientos (1.300) y mil novecientos (1.900) kilogramos por metro cúbico.

. Bloque celular, cuya densidad aparente es igual o menor a ochocientos (800) kilogramos por metro cúbico.

Condiciones generales

Los bloques no presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias, en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueas, desconchones ni desportillamientos. La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

Materiales

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la EHE, además de las que se fijan en este Pliego.

Los áridos se dosificarán en un mínimo de tres (3) tamaños y el mayor no cabe exceder de la mitad del espesor mínimo de las paredes de la pieza.

Los cementos aluminosos no se usarán cuando los bloques hayan de ser curados al vapor o en autoclave.

La resistencia a compresión del hormigón constitutivo de los bloques serán, según sea la resistencia a compresión del bloque, la que figura en la tabla siguiente:

Resistencia mínima a compresión en Kp/cm ²	
Del bloque	Del hormigón
160	320
120	240
100	200
80	160
60	120
40	80

Características

Características geométricas

Las dimensiones modulares, en centímetros, que se adoptarán serán las siguientes:

- . Longitud: 40
- . Altura: 20
- . Espesor: 20

Las dimensiones nominales de fabricación resultarán de deducir de las dimensiones modulares el valor de un (1) centímetro correspondiente a las juntas o revestimiento.

Las tolerancias admitidas, sobre las dimensiones de fabricación, se especificarán en la tabla siguiente:

Dimensión	Tolerancia (mm)
Longitud	+ 3, -5
Altura	+ 3, -5
Espesor.....	+ 4, -4

El valor máximo admisible de la tangente del ángulo diedro que difiera del ángulo recto en cualquier arista será de dos centésimas (0,02).

La flecha máxima admisible, a efecto de la planeidad de las caras, será de cinco (5) milímetros. Para bloques cara vista, la flecha máxima admisible será el uno por ciento (1 %) de la longitud nominal de la diagonal correspondiente.

La flecha máxima admisible, a efectos de rectitud de las aristas, será de cinco (5) milímetros y del uno por ciento (1 %) de la longitud de las aristas para los bloques de cara vista.

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Deberán de cumplir con las Normas UNE 53.112 y 53.114. El fabricante de los tubos a instalar en obra deberá tener el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica expedido por el Instituto de Eduardo Torroja, y precisamente para el tipo de material que se incorpore a la instalación.

Los tubos serán perfectamente lisos y bien calibrados con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. No serán admitidos los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de 5.0 mm, ni rugosidades de 2.0 mm.

En general se admitirán tolerancias en el diámetro interior del 1.5 % en menos, del 3% en más y del 10 % en el espesor de las paredes.

En todo caso, deberá de permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro 1.5 mm menor que el señalado para tubo.

REJAS DE IMBORNALES Y TAPAS DE FUNDICIÓN

Serán de fundición y se ajustarán a las dimensiones y modelos que figuran en planos.

Las tapas de registro de alcantarillado serán redondas de 600 mm. de diámetro y su peso estará comprendido entre 90 y 105 Kg.

La fundición tendrá una resistencia mínima a la tracción de 3.000 Kg/cm². y su contenido máximo en carbono no excederá de 3,5%.

Las piezas tendrán composición uniforme y homogénea, estando exentas de sopladuras, porosidades, defectos de contratación, grietas, etc. Acusarán perfectamente todos los relieves del molde y se presentarán lisas y limpias. No podrán presentar reparación o soldadura alguna.

TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Los tubos serán colocados por centrifugación en molde metálico y provistos de una campana en cuyo interior se alojará un anillo de caucho para asegurar su estanqueidad.

TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO

Las tuberías a disponer serán de hormigón armado Clase 135 (juntas fresadas) con enchufe de campana, cumplimentando la Norma UNE 127.010.

Las juntas de los tubos será de tipo elástica; serán estancas, resistirán a los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Permitirán el movimiento relativo diferencial entre las piezas que unen, sin perder ninguna de las características mencionadas, hasta el límite dispuesto por el fabricante.

Queda expresamente prohibido el uso de juntas con ladrillo o por mortero de cemento, o cualquier otro material no elástico.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores de alumbrado deberán de estar constituidos por cables obtenidos por tranzado de hilos de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor del que se trate.

En cuanto a sus características deberán responder a lo exigido por las normas UNE 21029 relativas al peso específico, contenido de humedad, densidad aparente, etc.

Igualmente deberán satisfacer las condiciones que se establece en las instrucciones MIBT 017,018,023 y 039, relativas a naturaleza, rigidez dieléctrica, resistencia de aislamiento, forma de instalación y capacidad de carga.

Los conductores de media tensión serán para 18/30 KV, formado por conductor de aluminio, capa semiconductora interna de material conductor, aislamiento de etileno propileno, semiconductora externa con material conductor separable en frío, pantalla metálica y cubierta exterior de poliolefina termoplástica.

Los conductores de baja tensión serán de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado con protección PVC para 0.6/1 KV.

APARELLAJE DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

El aparellaje de los Centros de Transformación será de tipo normalizado y homologado tanto por el Servicio Territorial de Industria, como por la empresa distribuidora

MATERIAL DE ALUMBRADO

- LUMINARIAS

Se incluirán las características fotométricas obtenidas en un laboratorio oficial y la pureza del aluminio utilizado en la fabricación de los reflectores, si son de este material.

Deberá comprobarse el espesor de la chapa que forma el reflector y se hará un examen del estado de su superficie. En el caso normal de que el reflector sea de aluminio anodizado, podrán exigirse los siguientes ensayos:

- Ensayo del espesor de la capa de aluminio.
- Ensayo de la continuidad de la capa.
- Ensayo de la resistencia a la corrosión.
- Ensayo del fijado de las películas anódicas.

Serán rechazadas las luminarias que den lugar a factores de uniformidad inferior a los previstos en el proyecto. Si el nivel medio obtenido al hacer la medida de la iluminación fuese inferior al que figure en el proyecto, se deberán de rechazar las luminarias, las lámparas o sus reactancias, dependiendo de que la causa sea achacable a una mala distribución de la luz por las luminarias o bien que las lámparas utilizadas emitan un flujo luminoso inferior al previsto en el proyecto.

- SOPORTES

Se comprobará el acabado del soporte, la altura de los postes o báculos y la longitud de los brazos y además, para los soportes de acero, el espesor de las chapas utilizadas, el diámetro de los tubos que constituyan los brazos y el peso del soporte.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos de resistencia mecánica.
- Ensayo de resistencia a la corrosión para los soportes de acero.

- APARATOS DE PROTECCIÓN E INTERRUPTORES

Las comprobaciones se efectuarán según lo establecido en los artículos 15 y 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

Las canalizaciones se construirán con tubos de cloruro de polivinilo (PVC), de diámetro 110 y 63 mm , y espesor de paredes mínimo de 1,2 mm. Para realizar la unión de los tubos se utilizará un disolvente (cloruro de metileno) para limpiar la superficie a encolar, y un adhesivo (disolución de resina de PVC en un disolvente orgánico volátil) para encolar los tubos. Estos productos serán facilitados por el fabricante de los tubos.

Para proteger los tubos de PVC se utilizará hormigón en masa de resistencia característica de 20 N/mm² (HM-20/B/20/I), compactado por picado con el fin de evitar coqueas. El cemento el agua y los áridos cumplirán las condiciones establecida en la EHE.

ARQUETAS Y CÁMARAS DE REGISTRO

En la construcción de arquetas y cámaras de registro se emplearán los siguientes materiales:

- Hormigón de resistencia característica: $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ (HA-25/B/20/IIa).
- Aceros de barras corrugadas de límite elástico: $f_{ck} = 400 \text{ N/mm}^2$ (B-400-S).

Cubiertas, regletas para suspensión de cables y soportes de enganche de poleas, podrán ser suministrados por Telefónica.

Tanto los materiales componentes de hormigón (agua, cemento, arena y grava) como el acero, se atenderán a las condiciones establecidas en la EHE.

MATERIALES PARA AFIRMADOS

MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS Y RELLENOS DE ZANJAS

Rellenos localizados: Normalmente podrán emplearse en la formación de terraplenes y rellenos los productos procedentes de excavaciones, siempre que no sean yesos, arenas puras, tierra vegetal, turbas, fangos, etc. y, en general, todos aquellos que el Ingeniero Director rechace como improcedentes. El contenido en materia orgánica será inferior al cuatro por ciento (4 %).

Rellenos en zanjas: Las zanjas para tuberías se rellenarán con tres tipos de materiales que denominaremos relleno granular, seleccionado y superior.

a) Relleno granular

El relleno granular forma la cama de asiento de la tubería.

Podrá ser arena de cualquier procedencia (río, machaqueo o mina) o bien de zahorras naturales, sin mayor limitación que estar exentas de arcilla y no presentar tamaños superiores a diez (10) milímetros.

En cualquier caso las muestras de este material deberán ser presentadas oportunamente a la aprobación del Ingeniero Director.

Cuando así se especifique en los planos, el relleno granular puede ser sustituido por cama de hormigón de las características indicadas en los mismos.

b) Relleno seleccionado

El material seleccionado es el que está en contacto directo con la parte superior de la tubería.

En general se obtendrá de los productos de excavación de la propia zanja, siempre que reúnan las condiciones imprescindibles para la buena trabazón y apisonado, a juicio del Ingeniero Director.

Este material no podrá ser yesoso ni contener fango y deberán separarse de él las piedras y el material grueso de dimensión superior a diez (10) centímetros, así como las raíces o residuos orgánicos y, en general, todo aquel material que, a juicio del citado Ingeniero, no reúna las características adecuadas.

El espesor mínimo de este relleno se indica en los planos y secciones tipo de zanja.

c) Relleno superior

El relleno superior de las zanjas se efectuará directamente con los productos de la propia siempre que éstos reúnan las condiciones adecuadas, a juicio del Ingeniero Director.

En la parte superior de este último relleno, se colocará un máximo de cincuenta (50) centímetros de la tierra vegetal que se hubiese extraído previamente de la zanja, para lo cual deberá ser acopiada y cuidadosamente separada del resto del terreno durante los trabajos de apertura de ésta.

SUBBASE GRANULAR

El material destinado a subbase granular deberá cumplir las especificaciones que se contienen en el artículo 500 del P.G. 3 para tráfico de tipo pesado.

BASE GRANULAR

Será de zahorra artificial, siempre que la Dirección Facultativa no ordene el empleo de cualquier otro material, cumplirá lo previsto en el artículo 501 del P.G.3.

MATERIALES PARA RIEGOS BITUMINOSOS

Riego de imprimación

El ligante bituminoso y el posible árido a emplear en riegos de imprimación, se ajustarán a lo especificado en el artículo 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

El ligante a emplear será fijado por la Dirección de Obra entre los indicados en el citado artículo.

Riego de adherencia

El ligante bituminoso a emplear será emulsión catiónica de rotura rápida del tipo ECR-1, que cumplirá el artículo 213 del PG-3/75 en su nueva redacción de la O.M. de 21 de enero de 1988.

La dosificación de ligante a emplear será fijada por la Dirección de la Obra.

MEZCLA BITUMINOSA.

Para la mezcla bituminosa no empleará como ligante betún asfáltico cumpliendo la tabla 6 de la Norma 6.1. I.c para zona cálida según fig. 2 de la citada Instrucción.

En todo caso, la Dirección Facultativa podrá ordenar el empleo de cualquier otro ligante que considere más apropiado, cumpliendo siempre las condiciones que se señalan en el Artículo 542 del P.G.3.

ARIDOS

Los áridos cumplirán las especificaciones del Artículo 542 del P.G.3, salvo que la Dirección Facultativa ordene otra cosa.

ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección Técnica, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en las normas mencionadas en este Pliego o la presentación de los certificados de calidad correspondientes.

En caso de no conformidad con los resultados conseguidos, bien por el Constructor o por la Dirección Técnica, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción dependiente del Ministerio de Fomento, siendo obligatorio, para ambas partes, la aceptación de los resultados que obtengan y de las conclusiones que formulen.

Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir las calidades de los materiales de este Pliego serán abonados por el Constructor.

MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin ser especificados en este Pliego, no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección Técnica, que podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir el objetivo de su empleo, y sin que el Constructor tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

CAPITULO IV. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.

OBRAS DEL PROYECTO

Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión será la Dirección Facultativa quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Se considerará de plena aplicación lo preceptuado en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación y en la Sección 2ª (Cláusulas 24 a 26) del P.C.A.G. con los complementos siguientes.

- La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, los puntos que se considerarán indispensables del eje principal de los diversos tramos de obras, así como de los ejes principales de las obras de fábrica y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles.
- Los puntos de referencia para los sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas y si hubiera peligro de desaparición con mojoneros de hormigón o piedra.
- Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.
- El Contratista se responsabilizará de la Conservación o reposición en su caso, de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen en esta operación, estando obligado éste al cumplimiento de cuanto determinan a este respecto los Decretos de Convalidación de Tasas y Exacciones Parafiscales de 4 de Febrero de 1.960.

A estos efectos la tasa no excederá del 1.5 por ciento del Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

PROGRAMA DE TRABAJO

Salvo que la presentación de un Programa de Trabajo no exija a la hora de la licitación o bien lo que el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas disponga sobre ese punto, será de aplicación el párrafo que sigue, como complemento de lo estipulado en la cláusula 27, Sección 1ª del P.C.A.G.

- El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajo en el que se especificarán los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución.
- La aceptación del programa y de la relación del equipo y maquinaria no exime al Contratista de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.
- El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada trimestre, para adaptarse a las variaciones de la ejecución de las obras. Este programa modificado será sometido a la consideración de la Dirección Facultativa cada vez, disponiendo éste de un mes para su aprobación; pasado este plazo sin comentarios por parte de la Dirección Facultativa, se considera que el programa probado por el Contratista ha sido aprobado; si el programa de trabajo presentado por el Contratista no fuera aprobado por la Dirección Facultativa ésta introducirá las variantes que estime convenientes estando el Contratista obligado a aceptarlas sin derecho a indemnización o reclamación alguna.

El contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra, a requerimiento de la Dirección Facultativa si se considera que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA

Además de lo estipulado en la Sección 3ª del P.C.A.G. se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El equipo deberá ser disponible con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que pueda ser examinado y aprobado, en su caso, por la Dirección Facultativa.
- Su potencia o capacidad deberá ser la adecuada a la obra a ejecutar dentro del plazo programado.
- El equipo deberá mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras la Dirección Facultativa observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros más adecuados.
- Una vez aprobada, la maquinaria quedará adscrita de manera fija y permanente a la obra, no pudiendo ser retirada de la misma sin autorización expresa de la Dirección Facultativa. El compromiso de permanencia de la maquinaria en la obra no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización sino que finaliza al término de los trabajos. Es, por tanto, preciso solicitar la correspondiente autorización para retirar una máquina adscrita a la obra aunque en aquel momento permanezca inactiva.

INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez probado el Programa de Trabajo por la Autoridad competente, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras. La fecha del plazo de ejecución establecido en el Contrato se contará a partir de la firma del Acta de Replanteo.

REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

ACOPIOS

Queda terminantemente prohibido realizar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto con autorización de la Dirección Facultativa en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

No deberán efectuarse los acopios de ningún material antes de la aprobación del mismo por la Dirección Facultativa. En caso de incumplimiento de esta prescripción y ser rechazado el material por no cumplir las condiciones requeridas, a juicio de la Dirección Facultativa, ésta podrá ordenar la retirada del mismo y su sustitución por otro adecuado, efectuándose todas estas operaciones a cargo del Contratista.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en las obras, requisito que podrá ser comprobado en el momento de su utilización, mediante los ensayos correspondientes.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

SEÑALIZACIÓN

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado en la Cláusula 23, sección Capítulo II del P.C.A.G., corriendo a costa los gastos por este concepto.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obras y su Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Dirección Facultativa. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras sin más limitación que la aprobación previa de la Dirección Facultativa, la cual la otorgará en cuanto los nuevos métodos no alteren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos primeros si él comprobara discrecionalmente la menor eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera en su Plan de Obra y Programa de Trabajo o, posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear.

La aprobación, por parte de la Dirección Facultativa de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Dirección Facultativa de los resultados que se obtuvieran, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y totales señalados si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo perseguido.

ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, con tal de que ello no resulte perjudicial para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo la Dirección Facultativa resolver sobre estos puntos en caso de duda.

CONDICIONES DE LA LOCALIDAD

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la calidad de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras; en la inteligencia de que a menos de establecer explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna en que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista facilitará a la Dirección Facultativa, a sus subalternos y a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar o supervisar los replanteos de las distintas obras, reconocimientos y pruebas de materiales y de su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra de todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del proyecto sin la debida autorización, no solamente no serán de abono en ningún caso, sino que deberán ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige.

PERMISOS Y LICENCIAS

El adjudicatario deberá proveerse de todos los permisos y licencias necesarias para empezar las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas referidas al proyecto.

UNIDADES DE OBRA

DESBROCE DEL TERRENO

El desbroce del terreno no se incluye como unidad de obra. Se considera incluido en la excavación.

Todos los subproductos forestales, excepto la leña de calor comercial, serán quemados de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

Los materiales no combustibles podrán ser utilizados por el Contratista en la forma y en los lugares que señale la citada Dirección.

EXCAVACIONES EN DESMONTE

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos, el presente pliego, replanteos definitivos, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

Incluyen estos trabajos los drenajes y entibaciones que fueran necesarios. En caso de excavaciones con agotamientos comprende además los ataguiados y los agotamientos.

El Contratista deberá notificar a la Dirección Facultativa con antelación suficiente al comienzo de la excavación a fin de que puedan ser tomadas las secciones transversales del terreno original.

- Excesos.

Toda la excavación realizada por conveniencia del Contratista ó excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos por cualquier razón, excepto si fuese ordenado por el Técnico Director, y sea o no debido a defectos de ejecución, será a expensas del Contratista con la condición de que si excede en taludes tendrá que seguir hasta la superficie del terreno con la pendiente prescrita para no dejar huecos en los mismos.

- Drenaje.

El Contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias para evitar que las aguas de lluvia o las que broten en el terreno se almacenen en las excavaciones. Si fuera necesario establecer agotamientos,

estos serán de cuenta del Contratista cualquiera que sea su volumen, excepto que para alguna unidad determinada se indique específicamente en el presente Pliego.

- Tierra vegetal.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá salvo prescripciones en contrario de la Dirección Facultativa, y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la citada Dirección. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados, cuando éstos sean utilizados para formación de terraplenes.

- Utilización de productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean aptos para la formación de terraplenes y rellenos se transportarán directamente a las zonas de utilización o a las que, en su defecto señale la Dirección Facultativa. En este caso se amontonará ordenadamente a distancia suficiente de los bordes de los taludes, con objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamiento o derrumbamientos. Los productos sobrantes o no utilizables, se transportará, a lugares convenientes (caballeros) elegidos por la Dirección Facultativa, debiendo ser convenientemente extendidos. En ningún caso se desechará algún material excavado sin previa autorización de la citada Dirección.

EXCAVACIÓN EN ZANJA

- Ejecución.

La apertura de la zanja podrá efectuarse por medios mecánicos o manuales, pero en el primer caso, el fondo de la zanja se refinará a mano.

La profundidad de las zanjas será la que se señale en los Planos o la que, en su caso, señale la Dirección Facultativa debiendo resultar protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente.

No se permitirá tener la zanja abierta a su rasante final más de ocho días antes de la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberán dejar sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Se excavará hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

Normalmente esta excavación suplementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor.

Cuando por su naturaleza, y a juicio de la Dirección Facultativa, el terreno a nivel de la rasante del fondo no asegure la completa estabilidad de la obra que ha de incidir sobre ella deberá procederse a su compactación por los procedimientos que se indiquen.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. El material sobrante se transportará a vertedero autorizado por la Dirección Facultativa.

- Entibaciones

En las excavaciones en zanjas, pozos o cimientos, habrá, de disponerse las entibaciones pertinentes, en toda la longitud que las características del terreno así lo requieran. En estos tramos, la entibación cubrirá necesariamente toda la altura de las paredes de la excavación. Los paneles, marcos, etc., que se empleen, deberán ir arriostrados suficientemente con puntales, traviesas y otros elementos de sujeción. La calidad de unos y otros, así como sus características resistentes, deberán ser las adecuadas para soportar los empujes que se prevean.

Por otra parte, el Contratista está obligado al empleo de las entibaciones suplementarias necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas de la Dirección Facultativa, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la excavación lo aconseje: siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse. Los gastos ocasionados por estas entibaciones suplementarias correrán a cargo exclusivo del Contratista.

- Excavación para emplazamientos y cimientos

Se considerarán de aplicación lo preceptuado en el apartado anterior, con los complementos siguientes:

Cotas de cimentación.

La excavación para cimientos se profundizará hasta el límite y en la forma que fije la Dirección Facultativa, a fin de que las obras incidan en el terreno suficientemente firme, sin que por esta causa puedan sufrir alteraciones los precios del documento de medición y presupuesto aplicables.

Superficie de cimentación y relleno de cimientos.

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyan sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta (30) cm. no se ejecutará hasta momentos antes de efectuar el hormigonado de aquellos y previa autorización de la Dirección Facultativa.

Deberán macizarse completamente, bien con tierras completamente consolidadas, o bien con gravas y arcillas y otros materiales en la forma que ordene la Dirección. Los espacios que queden entre las paredes de las zanjas y de las fábricas cuando éstas no deban insistir sobre aquellas.

Medios auxiliares.

El Contratista queda en libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles al realizar la cimentación de las obras, con tal de que ésta pueda verificarse en la forma prescrita en este artículo, en los demás documentos del presente Proyecto y se pueda llevar a cabo dentro de un plazo razonable en armonía con el total fijado para la obra, sin que se entienda que dicho Contratista se halla obligado a emplear los mismos medios que se hayan supuesto en el Proyecto. Esto no obstante, los que se proponga emplear, si fuesen distintos o no estuvieran previstos en él, habrán de merecer la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá no concederla cuando sean reconocidamente inadecuados, insuficientes o inseguros, no ofrezcan garantías para la buena ejecución de las obras, puedan ser causa de perjuicio o desperfecto en las fábricas o en el terreno o no permitan confiar en que aquellas pueden terminarse en el plazo fijado.

Excesos.

Toda la excavación realizada por conveniencia del Contratista o excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos por cualquier razón, excepto si fuese ordenado por la Dirección Facultativa, y sea o no debido a defectos de ejecución, será a expensas del Contratista con la condición de que si excede en taludes tendrá que seguir hasta la superficie del terreno con la pendiente prescrita para no dejar huecos en los mismos.

Utilización de productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean aptos para la formación de terraplenes y rellenos se transportarán directamente a las zonas de utilización o a las que, en su defecto señale la Dirección Facultativa. En este caso se amontonará ordenadamente a distancia suficiente de los bordes de los taludes, con objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamiento o derrumbamientos. Los productos sobrantes o no utilizables, se transportará, a lugares convenientes (caballeros) elegidos por la Dirección Facultativa, debiendo ser convenientemente extendidos. En ningún caso se desechará algún material excavado sin previa autorización de la citada Dirección.

TERRAPLENES

Los suelos empleados en terraplenes deberán cumplir lo establecido en el artículo 3.3. del P.G.3.

En coronación deberán emplearse suelos adecuados, y la densidad que se alcance en la compactación no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal.

En el resto del terraplén podrán usarse suelos tolerables, siendo la densidad exigida al menos del 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal.

En todos los casos se procurará ejecutarlos aprovechando los productos de la excavación, previa autorización expresa de la Dirección Facultativa. Si ello no fuera posible, se deberá acudir a tierra de préstamos que cumpla las condiciones arriba indicadas.

EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS

Se remite al artículo 321, apartados 321.1, 321.2, 321.3, 321.4 y 321.5 del PG3/75.

Se efectuarán las zanjas con las alineaciones y desniveles previstos en los planos del proyecto, replanteos definitivos o con las modificaciones que en su caso indique la Dirección Facultativa.

RELLENO DE ZANJAS

El relleno de zanjas se hará con productos seleccionados de la excavación pero si éstos no son aptos, a juicio de la Dirección Facultativa, para el adecuado relleno y compactación, el Contratista deberá efectuarlo con tierras de préstamos sin derecho a indemnización alguna.

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas de recepción y lo autorice la Dirección Facultativa.

Los rellenos se realizarán cuidadosamente por tongadas no mayores a quince (15 cm) centímetros de espesor, las cuales se compactarán con mecanismos adecuados, manuales ó mecánicos. La compactación deberá alcanzar, como mínimo, el 95% del Próctor normal en toda la profundidad de la zanja, incluso en los laterales de la conducción.

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Se realizarán los ensayos especificados en la norma UNE 53114:

- Densidad
- Resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura.
- Temperatura de reblandecimiento Vicat.
- Control dimensional y aspecto.
- Comportamiento al calor.
- Resistencia al impacto a 20°C.

Deberán realizarse pruebas de estanqueidad antes de la puesta en servicio.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Para comprobar las características de los cables se realizarán, como mínimo, los ensayos y medidas que se indican a continuación:

- Medida de resistencia ohmica de los conductores.
- Ensayo de tensión
- Medida de la resistencia del aislamiento.
- Ensayo de envejecimiento, para los cables aislados con goma o material plástico.

APARELLAJE DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Se llevarán a cabo controles mecánicos de cierre y apertura, controles de velocidad de apertura y cierre, controles de caída de tensión y niveles de aislamiento a frecuencia industrial.

Se verificarán los mecanismos y enclavamientos de los aparatos (bobina, timonerías, seccionador de puesta a tierra, contactos auxiliares, etc.), colocándose a cada interruptor una placa de características con un número de identificación.

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

Además de comprobar las características de las lámparas, luminarias y equipos de encendido, se realizarán las siguientes mediciones y comprobaciones:

- Comprobación de caídas de tensión desde el centro de mando a los extremos de los diversos ramales.
- Medida del aislamiento de la instalación.
- Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Comprobación de las conexiones.
- Comprobación del equilibrio entre fases.
- Medida del factor de potencia.
- Identificación de fases y, en su caso, neutro.
- Medida de iluminancias y determinación del coeficiente de uniformidad.
- Comprobación del ángulo de emisión del flujo luminoso.

En relación con los postes y báculos de alumbrado, se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran deterioro alguno.

El izado y colocación de los postes o báculos se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Los postes se empotrarán en un macizo de hormigón o se fijarán al mismo, si son metálicos, por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste.

TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO

Se utilizarán tuberías de PVC, gres vitrificado, u hormigón en masa o armado de resistencia al aplastamiento de proyección horizontal. Las juntas deberán ejecutarse conforme a lo establecido en el PPTGTSP. Asimismo se efectuarán las pruebas que en el mismo se especifiquen, y lo que esté previsto en las normas locales.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y, ser absolutamente estancos, no produciéndose alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico – químicos a que estas hayan podido ser sometidas

CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

El almacenamiento de estos elementos exige unas precauciones especiales, tales como evitar cargas puntuales y la exposición directa y prolongada a los rayos solares.

Por ello se apilarán en estanterías de madera no sobrepasando 1 m de altura, y se cubrirán con una lona protectora para los rayos del sol.

Inmediatamente después de construida una sección de canalización, pero antes de proceder a la reposición de pavimento, se hará la prueba de todos los conductos construidos, consistentes en pasar por el interior de cada uno de ellos un mandril del tipo adecuado a fin de comprobar la inexistencia de materia extraña alguna.

ARQUETAS Y CÁMARAS DE REGISTRO

Las cámaras de registro se construirán según lo especificado en la Instrucción EHE, en lo que se respecta al hormigón armado. Asimismo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La entrada de las canalizaciones principales a la cámara se hará según lo especificado en planos.
- La entrada de canalizaciones laterales se procurará hacerla por las paredes de menor dimensión.

- Las soleras tendrán una pendiente del 1% hacia un sumidero de 20 cm. de diámetro, centrado con la vertical de la cubierta.
- Se adoptará la solera armada (tipo "B") cuando las presiones en zapatas según tabla nº 1 sean superiores a la resistencia del terreno.
- Los espesores y armaduras de paredes se ejecutarán de acuerdo con los planos.

Las arquetas tipo "D" serán de hormigón armado o en masa según vayan en calzada (hipótesis II) o en aceras (hipótesis III) respectivamente. En el supuesto de ser éstas de hormigón armado se colocarán las secciones de armaduras prescritas por Telefónica. No obstante se colocarán perfectamente en acera.

Estas arquetas se construirán según lo especificado en la Instrucción EHE.

Las entradas de las canalizaciones en las arquetas se harán según lo especificado en planos.

FÁBRICAS DE HORMIGÓN HIDRÁULICO

- Tipos de hormigón.

Para su empleo en las distintas clases de obras, y de acuerdo con la resistencia característica, se establecen los tipos de hormigón que se indican en la tabla adjunta.

Las dosificaciones de cemento que figuran en el citado cuadro, se entienden como cantidades mínimas a emplear en cualquier caso.

El Contratista está obligado inexcusablemente a conseguir las resistencias mínimas características señaladas para cada tipo de hormigón, para lo cual además de la adecuada dosificación y clasificación de los áridos, empleará la cantidad de cemento necesario para obtenerlo. Si esta cantidad de cemento fuese superior a la mínima exigida en la definición del hormigón, el Contratista no tendrá derecho a reclamar un precio distinto al que para cada hormigón se asigna en el documento de medición y presupuesto de este Proyecto.

- Dosificación de hormigones.

La dosificación de los diferentes materiales para la fabricación del hormigón se hará, en la medida de lo posible, por peso, siendo preceptiva la del cemento.

La puesta en obra del cemento no podrá iniciarse hasta que la Dirección Facultativa, mediante los ensayos que estime oportunos haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo a la vista de los materiales disponibles y aceptado los métodos de fabricación y puesta en obra previstos.

Dicha fórmula señalará el tipo de cemento y las dosificaciones de cemento, áridos, agua libre y, en su caso, aditivos, por metro cúbico (M3) de hormigón fresco. También se hará constar la consistencia, definitiva por el escurrimiento en la mesa de sacudidas o por otros procedimientos de medidas debidamente normalizados.

Una vez fijada la dosificación, el Contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución, para que se conserven las características obtenidas.

Sobre las dosificaciones ordenadas no se admitirán otras tolerancias que las siguientes: el dos por ciento (2%) para cada uno de los tamaños de áridos; el uno por ciento (1%) para el cemento y el uno por ciento (1%) para el agua.

- Prefabricación del hormigón.

La situación y disposición de las plantas de hormigonado serán sometidas a la aprobación de la Dirección Facultativa de la obra. En cada mezcladura figurará su capacidad y velocidad en revoluciones por minuto recomendada por el fabricante.

En cuanto al proceso de fabricación se ajustará a lo estipulado en la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obra para hormigón en masa o armado.

Si los acopios de los áridos se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los diez (10) centímetros inferiores sobre cada depósito.

Los productos de adición que se emplean se añadirán a la mezcla, disueltos en una parte del agua del amasado. El empleo de cualquier aditivo cumplirá lo prescrito en la Instrucción EH-88.

- Transporte del hormigón.

El transporte desde la hormigonera se hará de la manera más rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un (1) metro, se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir el mínimo las manipulaciones posteriores.

Cuando se utilicen centrales para dosificar en seco y las mezclas hayan de ser transportadas hasta la hormigonera, se pondrá especial cuidado para evitar la pérdida de cemento durante el recorrido.

- Colocación del hormigón.

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la Dirección de obra, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas, tubos, tolvas o equipos similares si no son especialmente aprobados por la Dirección Facultativa.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se cuidará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado así como en laterales de la conducción para eliminar las posibles coqueas y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando la lluvia pueda perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse, estarán limpias, sin agua estancada, o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc., detritus o fragmentos de roca móviles o meteorizados.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente programados se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

- Curado del hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curación según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso deberá seguirse la Norma dada por la Instrucción vigente.

Se extremará la vigilancia de la necesidad del riego. Se emplearán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada para el riego no será inferior a la del hormigón en más de veinte (20) grados centígrados.

- Ensayo de hormigones.

Los diferentes tipos de hormigón quedan definidos por sus características según se determina en el artículo 4.2.5.1. y por las correspondientes fórmulas de trabajo determinadas según se especifica en el artículo 4.2.5.2. En todo caso la dosificación elegida deberá ser capaz de proporcionar un hormigón que posea la consistencia y la resistencia características exigidas. Han de comprobarse antes de iniciarse el empleo de cada tipo de hormigón, fabricando con dicha dosificación un hormigón de prueba; determinándose su consistencia y resistencia a compresión a los siete (7) días y a los veintiocho (28) días. Si la Dirección

Facultativa de la obra lo considera pertinente, se efectuarán también ensayos de resistencia a flexotracción y otros. Las consistencias y resistencias obtenidas se aumentarán y disminuirán respectivamente de acuerdo con la EH-88, para tener en cuenta la diferente calidad de los hormigones ejecutados en laboratorio y en obra. Si los resultados así obtenidos satisfacen las condiciones de resistencia, que define el tipo de hormigón, y de consistencia fijada en la fórmula, la dosificación empleada podrá admitirse como válida, sin perjuicio de que durante la ejecución de la obra se modifique a la vista de los resultados de las pruebas efectuadas con el hormigón puesto en obra.

Se comprobarán sistemáticamente la calidad del hormigón empleado en obra, moldeándose en él las probetas que estime conveniente la Dirección Facultativa para la determinación de la resistencia característica de todos los hormigones puestos en obra.

Si la resistencia característica del hormigón de las probetas ensayadas no alcanza la exigida en la definición del tipo de hormigón, se extraerán directamente probetas de los elementos afectados, de forma que no se comprometa la resistencia o la estabilidad de estos elementos, y del ensayo de estas probetas se deducirá la resistencia característica, por medio de las curvas de endurecimiento registradas desde el momento del hormigonado. Si la Dirección Facultativa lo autoriza se podrán emplear métodos de auscultación dinámica u otros no destructivos sancionados suficientemente por la experiencia.

Si la resistencia característica así determinada siguiese siendo inferior a la especificada, se clasificará la obra realizada en el período comprendido entre dos ensayos con resultado correcto separados por alguno deficiente, como obra defectuosa, siempre que la reducción de resistencia sea inferior al veinte por ciento (20%).

En este caso, si a juicio de la Dirección Facultativa esta pérdida de resistencia afecta a la seguridad de la obra, podrá ordenar su demolición, que será por cuenta del Contratista.

Si la pérdida de resistencia de la obra fuese superior al veinte por ciento (20%) se ordenará la demolición de la obra clasificada como defectuosa, por cuenta del contratista.

El Contratista, en defensa de sus intereses, podrá pedir el reconocimiento de la obra clasificada como defectuosa, para lo cual se tomarán de ella varias series de seis (6) probetas cada una, en los lugares que se fijen por acuerdo entre la Dirección Facultativa y el Contratista. Los resultados obtenidos de las roturas de estas probetas, hechas las oportunas rectificaciones por el diferente tamaño de las mismas, se admitirán para la clasificación definitiva de la obra. La Dirección Facultativa deberá asistir a la rotura de dichas probetas para dar validez a los resultados.

DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA

En todos los casos, la demolición se ejecutará hasta la rasante del terreno circundante, pudiendo, no obstante, ordenar la Dirección Facultativa la profundización hasta demoler los cimientos y otras construcciones subterráneas que hubiera.

En esta unidad de obra se considera incluida la retirada y transporte de los materiales resultantes, así como el perfilado y adecuación del terreno de emplazamiento de la obra que se demuele, hasta conseguir su integración estética en el entorno, siguiendo siempre las indicaciones de la Dirección Facultativa.

ENCOFRADOS

Los encofrados se construirán de madera, metal u otros materiales que reúnan análogas condiciones de eficacia. Siempre que la Dirección Facultativa así lo exigiera, deberá el Contratista someter a su aprobación antes de ejecutar los encofrados, los planos de detalle del mismo.

Los encofrados se proyectarán, en general, según las especificaciones siguientes:

- La sollicitación del hormigón fresco se asimilará a la de un líquido de dos mil cuatrocientas (2.400) kilogramos por metro cúbico de peso específico.
- Los encofrados para hormigón de estructuras se constituirán exactamente con los límites y formas de las estructuras.

- Tanto las uniones como las piezas de encofrado habrán de tener la resistencia y rigidez necesarias para que las sollicitaciones de puesta en obra y, en su caso, la vibración, no originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni movimientos del encofrado incompatibles con las especificaciones de terminación que se establecen en este Pliego o que, facultativamente, estableciera la Dirección Facultativa de la obra.
- Los encofrados serán estanco y, tratándose de encofrados de madera, las juntas entre tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas sin que dejen escapar la lechada durante el hormigonado.
- Los enlaces de los distintos elementos de encofrado estarán concebidos de forma que el desencofrado pueda realizarse con facilidad sin perjuicio para el hormigón ni para el propio encofrado, en el caso de ser éste reutilizable.

En todo caso, los encofrados y cimbras serán replanteados, colocados y fijados en su posición bajo la responsabilidad del Contratista. En obras de fábrica ordinarias no se admitirán errores de replanteo superiores a dos centímetros (2 cm) en planta, ni a un (1) centímetro en altura y se exigirá que las superficies interiores sean lo suficientemente lisas para que el hormigón terminado no presente defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

El desencofrado no se efectuará en caso alguno antes de que el hormigón haya adquirido resistencia suficiente para que la obra no resulte dañada con dicha operación.

Podrán emplearse productos desencofrantes a propuesta del Contratista o por prescripción de la Dirección Facultativa de la obra, contando en el primer caso con la autorización expresa de este último.

Los paramentos de hormigón quedarán lisos y con buen aspecto, sin rebabas, alambres salientes, manchas u otros defectos. En ningún caso se aplicarán enlucidos para la corrección o terminación de parámetros de hormigón.

ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGONES

La preparación, ejecución y colocación de las armaduras cumplirán las normas de la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado y de la instrucción H.A.82 para estructuras de hormigón armado, del Instituto Eduardo Torroja.

En ningún caso se podrán hormigonar los elementos armados sin que la Dirección Facultativa de la obra, o el personal debidamente autorizado para ello, compruebe que las armaduras responden perfectamente en diámetro, calidades, forma, dimensiones y posición a lo establecido en los planos de detalle y a las Instrucciones citadas.

MORTERO

La arena cumplirá las condiciones señaladas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Las indicaciones en los morteros serán, salvo indicación en contra de la Dirección Facultativa, las siguientes:

Mortero para las fábricas de ladrillo o mampostería ordinaria: trescientos cincuenta (350) kilogramos de cemento PVZ-350 por metro cúbico de mortero.

El amasado será mecánico, y cuando así no se pueda, se confeccionará sobre superficie impermeable y lisa. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido, después de echar éste en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea, de color y consistencia uniforme, sin grumos. La cantidad de agua se determinará previamente según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero. La consistencia de éste será blanda, pero sin que al amasar una bola con la mano refluya entre los dedos.

Si se teme la aparición de sales eflorescentes, se adicionará cloruro cálcico, con la proporción de un (1) kilogramo por cada cincuenta (50) kilogramos de cemento. La adición de cloruro cálcico será especialmente recomendable en invierno, como protección contra el hielo.

FÁBRICA DE LADRILLO

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente a juicio de la Dirección.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales; no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

En secciones de distinto tipo o en otra clase de obras se emplearán los aparejos que la Dirección fije en cada caso.

Los Dendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas en los parámetros que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenos a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completarán el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

El hormigón cumplirá las características expuestas anteriormente y el pavimento tendrá las dimensiones y características que figuren en el Proyecto. En todo caso se dispondrán juntas de dilatación de un (1) centímetro de anchura cada cuatro (4) metros, formando una cuadrícula en el caso de pavimento rígido y sin juntas en el caso de pavimentos flexibles. El pavimento se rellenará con una lechada de cemento.

BORDILLOS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y dimensiones se especificarán en el Proyecto. Este lecho se interrumpirá medio (0,5) metro cada (5) metros lineales, de forma que la cota inferior de bordillo quede, en el tramo interrumpido, por encima de la cota superior de la base del pavimento, para facilitar la expulsión del agua de filtración.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

PAVIMENTOS DE PIEZAS DE HORMIGÓN

- Los materiales utilizados deberán cumplir lo especificado en el correspondiente apartado del capítulo III del presente Pliego.
- La coloración, la forma, dimensiones y trama de disposición será la definida específicamente en los planos del proyecto.
- Los adoquines se unirán por compactación y vibración de una capa de arena de sellado.

La arena de sellado no contendrá partículas superiores a uno con veinticinco (1,25) milímetros, se encontrará seca en el momento de la ejecución y contendrá un máximo del diez por ciento (10 %) en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,08 milímetros. El grosor de la junta entre adoquines no será superior a tres (3) milímetros.

- Tolerancia del pavimento acabado. Todos los adoquines tendrán que quedar perfectamente nivelados de manera que la comprobación con regla de tres (3) metros no acuse diferencias superiores a un centímetro.
- Las pendientes de escorrentías y bombeos del pavimento, se formarán con las bases y las subbases, nunca en el lecho de arena de asiento.
- Se evitarán las juntas sin trabas entre bloques en la dirección del tráfico.

PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Deberán cumplir todo lo especificado en los artículos 541 y 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (P.P.C.).

TUBERÍA DE HORMIGÓN Y FUNDICIÓN DÚCTIL

- Montaje.

Para la tubería de Hormigón las pendientes en cada tramo serán uniformes. En las alineaciones, no se cometerá un error entre ejes de más de un 5% (cinco por ciento), las pruebas necesarias según normas de Emasesa están incluidas en el precio.

La tubería de Fundición dúctil discurrirá según las rasantes de las calles, las pruebas de presión y estanqueidad según normas de Emasesa están incluidas en el precio.

- Relleno y tapado.

Una vez realizada la prueba y comprobado que todos los elementos de las instalaciones están perfectas condiciones de trabajo, se procederá al tapado de la zanja. se procurará que todas las capas de tierra estén exentas de piedras, que puedan ocasionar la ruptura de tuberías.

Se procederá a una compactación de tongadas de diez (10) centímetros, con especial cuidado en el recatado de la tubería por su parte superior y laterales.

AFIRMADOS

Los detalles se definen en las correspondientes hojas de planos y han de ejecutarse de acuerdo con lo que en ellos se describe, así como las prescripciones de este Pliego, a las del Pliego General vigente y a las Instrucciones del Director de la obra.

Como condiciones Particulares de especial observación durante la ejecución de las obras contenidas en este Proyecto, se especifican en las siguientes:

ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN.

El escarificado y compactación adicional del terreno natural afectará a una profundidad de 15 cm. y la compactación adicional deberá alcanzar una densidad P.N. del 95% como mínimo, debiéndose emplear los medios de compactación que autorice el I.C.C. y P. Director de la Obra; quien fijará los límites de humedad del terreno admisibles para la aprobación de esta unidad de obra.

- SUELO SELECCIONADO.

El suelo seleccionado compactado deberá alcanzar una densidad P.N. del 98%, debiéndose emplear como en el punto anterior los medios autorizados por el Director de la Obra quien fijará como en el caso anterior los límites de humedad adecuados.

- SUBBASE GRANULAR.

La subbase compactada deberá alcanzar una densidad P.M. del 98% debiendo cumplir las condiciones indicadas en el punto anterior para la explanada mejorada en cuanto a medios de compactación y humedades.

- BASE GRANULAR.

La base compactada deberá alcanzar una densidad P.M. del 100% P.M. y se extenderá evitando segregaciones. En todo caso, y si así sucediese, el Director podrá optar entre ordenar una remoción del material o la adición de un material de análoga calidad y granulometría complementaria. La compactación se prolongará hasta alcanzar la densidad exigida.

- CUNETAS Y MECHINALES.

Las cunetas que se señalan en los Planos del Proyecto serán, a todos los efectos, parte integrante del firme de los caminos, ejecutándose al mismo tiempo que el resto de la calzada y con las mismas precepciones.

Se entenderán que su abono se realizará igualmente, en forma conjunta y al mismo precio que el resto del firme. En cuanto a los mechinales previstos para el drenaje lateral de la calzada, se dispondrán en los puntos que indique la Dirección Facultativa, perforando los muros laterales y colocando carreteras de tubería, de hormigón, fibrocemento o PVC de 10 cm. de diámetro.

OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que sobre ello se detalle en los Planos y Presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa de la obra, de acuerdo con los Pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

La marcha simultánea o sucesiva de la construcción de las diversas partes de la obra será de la incumbencia exclusiva de la Dirección Facultativa de la misma, el cual, en cada caso, dará las oportunas instrucciones referentes al orden de los trabajos.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y de restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas oportunas para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar, en lo posible, cualquier tipo de molestias a los habitantes próximos a las obras.

PRUEBAS Y ENSAYOS.**- Condiciones generales.**

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la Recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier clase que se realice en el curso de la obra y antes de su Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultaran inaceptables parcial o totalmente en el momento de la Recepción.

Por la Dirección de las obras se inspeccionarán los distintos elementos de las instalaciones, tanto en taller, como en obra y será obligación del Contratista el tomar las medidas necesarias para facilitar todo género de inspecciones.

Todos los gastos necesarios para la realización de las pruebas y ensayos, serán de cuenta del Contratista y se hallarán comprendidos en los precios del presupuesto, siempre que no sobrepasen el uno con cinco por ciento (1,5%) del mismo.

-Pruebas en taller.

De los elementos fabricados en taller es necesario, según su importancia, realizar pruebas antes de su envío a la obra, o simplemente entregar protocolos oficiales de pruebas de homologación de las firmas fabricantes.

El Contratista comunicará con quince (15) días de antelación la fecha en que se realizarán las pruebas en taller de los distintos elementos. Si asiste representante de la Dirección Facultativa éste firmará junto al Contratista y el Fabricante el Certificado de pruebas correspondiente; si no es así, dicho certificado, firmado exclusivamente por el Contratista y el Fabricante será enviado a la Dirección Facultativa.

-Pruebas durante la construcción.

Los representantes en obra durante la construcción podrán realizar las pruebas que consideren necesarias una vez instalados los elementos en obra debiendo el Contratista prestar el personal necesario y siendo de su cuenta los gastos correspondientes. De dichas pruebas se redactarán certificaciones firmadas por los representantes en obra de la Administración y el Contratista.

Estas pruebas incluyen pruebas hidráulicas, medidas de tierra, resistencia de hormigones y similares.

-Fiscalización de ensayos.

Si la Dirección Facultativa considera conveniente auxiliarse de oficinas especializadas para la fiscalización de las pruebas y ensayos a realizar, y de calidad de los materiales, o juzga conveniente realizar pruebas y ensayos no especificados, los honorarios o gastos correspondientes, correrán a cargo del Contratista, siempre que el total de los correspondientes a todo tipo de ellos no sobrepase de un uno con cinco por ciento (1,5%) del importe total de las obras, según se indica en el apartado correspondiente de este Pliego.

CAPITULO V. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**CONDICIONES GENERALES**

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el documento de medición y presupuesto del presente proyecto, con el aumento del trece por ciento y con el alza o baja que resulte de la adjudicación. A esto se añadirá el doce por ciento (16%) a aplicar sobre el total anterior resultante, en concepto de I.V.A.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como

cuantas necesidades circunstanciales se les presenten para la realización y terminación de las unidades de obra. También están incluidos en los precios los gastos de carácter general a cargo del Contratista.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el citado documento de medición y presupuesto. Excepcionalmente la Dirección de las obras podrá autorizar, previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición en unidades de distinto tipo del previsto, estableciendo, por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señale la Dirección de las obras, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación de la Dirección de las obras.

Todas las mediciones básicas para la medición de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán ser conformados por representantes autorizados del Contratista y de la Dirección de las obras, y aprobados por ésta. Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del proyecto, o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten por quien corresponda, u ordene la Dirección Facultativa de las obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Condiciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego; en aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

MEDICIÓN Y ABONO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

- DESBROCE DEL TERRENO.

Dentro de las obras de este proyecto, se entiende que el coste del desbroce del terreno está incluido en los precios de desmonte o excavación por lo que no procede su medición y abono por separado.

- ABONO DE LAS EXCAVACIONES Y DESMONTES.

Para estas unidades de obra se aplicarán los precios del documento de medición y presupuesto del Proyecto, según se trate de desmontes o de zanjas, como se define en los títulos de dichos precios.

Las excavaciones o desmontes, en general, se abonarán por metros cúbicos realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos del terreno tomados inmediatamente antes y después de su ejecución. En caso de rocas sueltas o derrubios en pequeña cantidad, la medición podrá realizarse sobre camión.

No serán de abono las excavaciones realizadas en exceso sobre los perfiles prescritos, a no ser que las ordene la Dirección Facultativa.

Asimismo, no serán de abono los desprendimientos que hayan de removerse, a menos que se demuestre fehacientemente que han sido debidos a fuerza mayor y no a negligencia del Contratista o a incumplimiento de las órdenes de la Dirección Facultativa.

En todo momento se entenderá que los precios del proyecto comprenden todos los gastos derivados de la ejecución de las entibaciones y agotamientos que pudieran precisarse para realizar las obras en buenas condiciones. En este sentido, el Contratista será responsable de los daños y perjuicios que resulten en caso de no entibar adecuadamente las excavaciones realizadas, así como de no evacuar las aguas existentes, aunque la Dirección Facultativa no lo hubiera ordenado.

Análogamente, en los precios de la excavación se consideran incluidos los gastos de las siguientes operaciones: el establecimiento de barandillas u otros medios de protección; la instalación de señales de

peligro, tanto de día como de noche; el apuntalamiento de edificaciones vecinas, si fuera necesario; y el apeo de las conducciones de agua, electricidad, teléfono y otros servicios que se descubran al ejecutar las excavaciones. La reposición de estos servicios, si se interrumpen será también de cuenta del Contratista. Por último los gastos de las operaciones de comprobación detalladas en los capítulos anteriores, también se consideran incluidas en el precio de la excavación.

- TERRAPLENES.

Se abonarán por M3. realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos del terreno tomados inmediatamente antes y después de su ejecución.

No serán de abono aquellos terraplenes para fines propios del Contratista, como desplazamientos o instalación de maquinarias para la obra, etc., sino únicamente se abonarán los que aparecen proyectados en los planos del Proyecto. Tampoco se abonarán los terraplenes que hubieran de ser reformados, en todo o en parte, por desprendimientos o deslizamientos posteriores a su ejecución, incluso aunque dichos daños no fueran directamente imputables al Contratista. A este respecto, no serán de abono los gastos por consolidación o estabilización de los taludes que resultaron afectados por las operaciones de comprobación definidas en este pliego.

Los gastos originados por las mencionadas operaciones se consideran incluidos en el precio del terraplén.

- RELLENO DE ARENA EN FONDOS.

Se abonará por M3. realmente extendidos, medidos por diferencia entre los datos del terreno tomados inmediatamente antes y después de la ejecución de esta unidad de obra.

Se no abonarán los excesos de relleno que sobrepasen las dimensiones establecidas en los documentos del Proyecto.

- RELLENO DE ZANJAS.

El relleno compactado de las zanjas, una vez instaladas las conducciones o terminados los cimientos será ejecutado de acuerdo con las condiciones prescritas en este Pliego.

El precio comprende todas las operaciones necesarias para la formación del relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras y la distancia de transporte; su vertido, humectación y consolidación.

No serán de abono los excesos de relleno debido a excesos de excavación no abonables, ni el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable. Tampoco será abonable la carga, transporte y vertido a cualquier distancia de los productos de la excavación que no hayan sido empleados en el relleno de las zanjas.

- RELLENO CON MATERIAL DE ESCOMBRERA O PRÉSTAMOS.

El precio de estas unidades comprenden todas las operaciones necesarias para la formación del relleno, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia del transporte; su selección, vertido, compactación y perfilado, y en el caso de materiales procedentes de préstamo, el canon de extracción. También incluyen las operaciones especiales a realizar en las capas superiores del relleno a efectos de su adecuación a las características paisajísticas del entorno.

No serán de abono el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable.

- AFIRMADO DE CAMINOS

El afirmado de los caminos se abonará a los precios del Proyecto, midiéndose por volúmenes los materiales empleados en subbase y base de firme, y considerando la superficie para el tratamiento superficial.

OBRAS DE FÁBRICA

- FÁBRICA DE HORMIGÓN.

Todas las fábricas de hormigón se medirán por metros cúbicos (M3.) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y con las correcciones efectuadas, con la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

El abono se efectuará por aplicación de los precios construidos del documento de medición y presupuesto del Proyecto. Este precio se refiere a fábrica terminada cualquiera que sea la procedencia de los materiales y su lugar de emplazamiento.

Asimismo, el precio incluye todas las operaciones que sean precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten aspecto defectuoso; el precio incluye el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, así como los productos de edición cuando su utilización sea debida a solicitud del Contratista.

No serán de abono el exceso de obra que haya sido colocado por exceso en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido previamente aprobado por la Dirección Facultativa.

- ACERO EN ARMADURAS.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado, se mediarán por kilogramos (Kg), realmente empleados deducidos de los planos de construcción por medición de su longitud aplicando los pesos unitarios teóricos especificados en las tablas para los diferentes diámetros empleados.

A las mediciones así realizadas se les aplicará el precio consignado en el documento de medición y presupuesto. El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, e incluye la limpieza, doblado, izado, colocación y sustentación de las armaduras y una pérdida de material del cinco por ciento (5%) por recortes, empalmes, ataduras y despuntes, no admitiéndose porcentajes superiores al señalado. En el caso de mallas de acero electrosoldadas, el precio incluye además de todo lo anterior, unas pérdidas máximas del quince por ciento (15%).

- ENCOFRADOS.

El coste de los encofrados no se considerará incluido en los precios de los hormigones respectivos por lo que será objeto de abono por separado al Contratista.

- APEOS.

Todos estos elementos así como las operaciones necesarias para su colocación se considerarán incluidas en los precios de las fábricas y encofrados, por lo cual no se efectuará abono especial por estos conceptos.

- MORTEROS DE CEMENTO.

El mortero que se emplee en las fábricas de cualquier tipo de considerará incluido en el precio de ésta unidad y por consiguiente no será de abono especial.

El mortero empleado en enfoscados o enlucidos, se mediará por metros cuadrados (M2.) aplicándose el precio comprendido en el documento de medición y presupuesto; incluyéndose en este precio todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la completa terminación de la unidad.

- TUBERÍA DE HORMIGÓN Y FUNDICIÓN DÚCTIL.

Las tuberías de hormigón y fundición dúctil se mediarán a efectos de abono directamente sobre la tubería instalada y según el eje de la misma, sin desconectar nada por las juntas, válvulas, ventosas y piezas accesorias.

Si la sección de tubería colocada fuera distinta a la del Proyecto, se abonará en el precio de la tubería a la que suple con equivalencia hidráulica y que figure en el documento de medición y presupuesto del Proyecto.

El precio comprende además del suministro y colocación de los tubos, los materiales para la formación de las juntas, acoplamientos de válvulas, ventosas y derivaciones necesarias a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.

El precio incluye también los gastos de las pruebas de presión y estanqueidad según normas de Emasesa.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS

Las partes metálicas de las obras se abonarán al precio por kilogramo que aparezca consignado en el Documento de mediciones y presupuesto para el material de que se trate, considerándose incluido en dicho precio el coste de adquisición, trabajos de taller, transporte, montaje y colocación de obra.

El peso se deducirá, siempre que sea posible, de los precios unitarios que dan los catálogos de Perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos del proyecto o en los facilitados por la Dirección durante la ejecución, y debidamente comprobados en la obra realizada.

En otro caso se determinará el peso efectivo, debiendo el Contratista dar su conformidad con las cifras obtenidas antes de la colocación definitiva en obra de las piezas o estructuras metálicas.

Deberá tenerse en cuenta en ambos casos la prescripción de que no será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores u otras causas, ejecute el Contratista.

En las partes de la instalación que figuran por piezas en el Presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas, siempre que se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas en los planos y en las órdenes directas la Dirección.

UNIDAD DE ARQUETA O POZO DE CUALQUIER TIPO

Las arquetas y pozos se mediarán y abonarán por las unidades (Ud) realmente ejecutadas y totalmente terminadas, deducidas de los planos de construcción.

El precio señalado para esta unidad en el documento de medición y presupuesto comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección Facultativa.

METRO CUADRADO DE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO

La fábrica de ladrillo, se abonará y se medirá por los metros cuadrados (M2) realmente ejecutados, deducidos de los planos de construcción.

El precio señalado para esta unidad en el documento de medición y presupuesto comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección Facultativa.

El M2. de fábrica comprende tabicón interior de medio pie, cámara de aire con aislante y fábrica exterior de medio pie.

En los casos establecidos en el proyecto, el tabicón exterior será de ladrillo cara vista.

METRO CUADRADO DE PAVIMENTO DE ACERAS O SOLERÍA COLOCADO EN OBRA

El solado se abonará y se mediará por los metros cuadrados (M2) realmente colocado, medido sobre el terreno.

El precio señalado para esta unidad en documento de mediciones y presupuesto comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección Facultativa.

METRO LINEAL DE BORDILLO EN ACERAS Y AFIRMADOS

El bordillo se mediará y abonará por los metros de bordillo realizados, incluyendo el cimiento de hormigón medido sobre el terreno.

El precio señalado para esta unidad en documento de mediciones y presupuesto comprende el suministro manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección Facultativa.

SUPRESIONES Y MODIFICACIONES DE OBRAS

El Contratista no podrá pedir indemnización de ninguna clase si, por cualquier causa, la Dirección Facultativa de la obra decidiese no realizar alguna o algunas de las obras comprendidas en este proyecto.

Igualmente, el Contratista vendrá obligado a aceptar y ejecutar las modificaciones que la Dirección Facultativa introduzca en las obras proyectadas, las cuales se abonarán de acuerdo con los precios que figuran en el documento de medición y presupuesto y con las condiciones de este Pliego.

ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna obra o instalación que no se halle exactamente ejecutada de acuerdo con las condiciones estipuladas, fuera sin embargo aceptable, podrá ser recibida provisionalmente, pero el Contratista quedará obligado a aceptar la reducción del valor que la Dirección Facultativa apruebe, salvo que prefiera rehacerla con dichas condiciones.

ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por cualquier causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Documento de mediciones y presupuesto sin que se pueda pretender la valoración de cada unidad de obra fraccionada en forma distinta a la valorada en dicho documento.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho documento o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

ABONO DE LOS ACOPIOS

Los acopios se abonarán de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras del Estado de 31 de Diciembre de 1.970. Estos acopios podrán ser las armaduras, cemento, elementos prefabricados y todos aquellos materiales que no puedan sufrir daños o modificaciones de las condiciones que deban cumplir, siempre y cuando el Contratista adopte las disposiciones necesarias para su debida conservación, no pudiendo ya ser retirados dichos acopios más que para ser retirados en la obra.

PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Se refiere este artículo a aquellas partidas que se mencionan explícitamente con este nombre en los Presupuestos.

Se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a cada unidad de obra, a las mediciones resultantes realmente de la ejecución de la misma, siguiendo a todos los efectos las instrucciones del presente Pliego en lo que se refiere a las condiciones de los materiales, de ejecución y de abono de cada una de ellas.

PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Se refiere a este artículo a aquellas partidas que se mencionan explícitamente con este nombre en los Presupuestos.

Se abonará íntegramente al adjudicatario la cantidad presupuestada para las mismas, una vez quede completamente terminada la ejecución de las sobras correspondientes o haya cumplido su fin a conformidad plena de la Dirección Facultativa.

Se abonará exclusivamente la cantidad consignada, con independencia del coste en más o en menos que haya podido invertirse en su ejecución.

CERTIFICACIONES

A partir del comienzo de las obras, se extenderán certificaciones mensuales por el valor de la obra ejecutada, que se deducirán por aplicación de los criterios de modificación y valoración anteriormente reseñados.

Las certificaciones tendrán solo el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones o variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco aprobación ni recepción de la sobras que se certifican.

CAPITULO VI. DISPOSICIONES GENERALES

PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto, ordene la Dirección Facultativa de las obras, será ejecutado obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de la buena construcción.

PLANO DE DETALLE

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar aprobados por la Dirección Facultativa de las obras, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, viviendas e instalaciones sanitarias.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección Facultativa en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y en su caso, al aspecto estético de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

Con previo aviso, y si en un plazo de sesenta (60) días a partir de éste, la Contrata no hubiera procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución de las obras, surgiese la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el Proyecto y debidamente autorizada por la Dirección Facultativa, podrá realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte la Dirección Facultativa, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Documento de mediciones y presupuesto.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastarán los citados precios, se fijarán unos contradictorios de acuerdo con lo establecido al efecto en el R.G.C. y en P.C.A.G.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y cumplir el Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, referente al estudio de seguridad que determina las garantías y responsabilidades en orden a la previsión de los riesgos laborales durante la ejecución de las obras.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y, en su defecto, por otros Departamentos y Organismos Internacionales.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

El Contratista deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar en cualquier persona, propiedad o servicio público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL

El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

PLAZO PARA COMIENZO U EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse en el plazo a que se refiere el artículo 127 del Reglamento General de Contratación, Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre.

El plazo para ejecutar la obra será el especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que empezará a contarse a partir del día siguiente de la firma del acta de Replanteo.

SUBCONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Dirección de las mismas. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del Subcontrato no revelará al Contratista de su responsabilidad contractual. La Dirección de las obras estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratos que previamente aceptados, no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos contratos.

REVISIÓN DE PRECIOS

La fórmula de revisión de precios se fijará en el Pliego de Cláusulas Particulares.No obstante, en la Memoria del proyecto se propone la estimada como más idónea.

RESOLUCIÓN DE CONTRATO

En caso de rescisión, cualquiera que fuese la causa, regirá el Reglamento General de Contratación del Estado.

OBLIGACIÓN Y RESPONSABILIDADES

El contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de la deficiente organización de las obras.

Serán de cuenta del contratista las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras y establecimiento de instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de las obras y los colocarán bajo su custodia.

También estará obligado al cumplimiento en lo establecido en la Ley sobre Contratos de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Regulatoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de accesos a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción corresponda a la conveniencia del Contratista; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos prescritos en el proyecto u ordenados por la Dirección de las obras que no se efectúen aprovechando carreteras existentes; los de conservación de desagüe; los de suministro, conservación y colocación de SEÑALES DE TRÁFICO Y DEMÁS RECURSOS NECESARIOS PARA PROPORCIONAR SEGURIDAD DENTRO DE LAS OBRAS; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales, y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de la retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive serán de cuenta del contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Todo ensayo que no haya dado resultado satisfactorio o que no ofrezca la debida garantía, a juicio de la Dirección Facultativa, deberá repetirse de nuevo a cargo del contratista, aún cuando con ello se rebase el importe expresado anteriormente.

TASAS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN

Son de cuenta del contratista el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las obras, según se estipula en la cláusula 13 del "Pliego de Obras del Estado" por la Dirección se formularan los correspondientes presupuestos cuyos importes no excedan del uno con cinco por ciento (1,5%) los del replanteo y del uno por ciento (1%) los de liquidación, todo ello referido al presupuesto de liquidación de las obras.

INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

El adjudicatario viene obligado a satisfacer las tasas sobre inspección Técnica y Vigilancia de las obras con arreglo a la legislación vigente.

Asimismo el adjudicatario proporcionará al Técnico y a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los reconocimientos, mediciones, pruebas de materiales e inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras se someterán a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene la Dirección Facultativa, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor, así como a las prescripciones del presente Pliego.

Todas estas pruebas serán de cuenta del contratista.

- PERÍODO DE EXPLOTACIÓN EN GARANTÍA

Una vez completadas todas las pruebas y efectuadas todas las correcciones que en su caso hubiera designado la Dirección Facultativa, se procederá a la recepción de todas las unidades de obra, ejecutadas con arreglo al Proyecto o modificaciones posteriores debidamente autorizadas.

A partir de la Recepción, la explotación correrá a cargo de la Propiedad teniendo que responder el contratista sólo de los defectos que se vayan detectando en el funcionamiento.

La admisión de materiales o de piezas antes de la recepción y la aprobación de mecanismos, no eximirá al contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento y prueba de recepción, o de reponer las piezas o elementos cuyos defectos no sean posibles de corregir. Para ello se podrá conceder al contratista un plazo para corregir los citados defectos, y a la terminación de los mismos se efectuará un nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

PLAZO DE GARANTÍA

La fecha del Acta de Recepción de la obra marca el comienzo del período de garantía, cuya duración mínima será de UN AÑO. Se extenderá todo el tiempo preciso para que se realicen pruebas, regulaciones, observaciones y modificaciones recogidas en el Acta de Recepción suscrita.

Durante este plazo, será de cuenta del contratista la conservación y reparación de las obras y elementos que comprenda la contrata.

La Rinconada, Marzo de 2010.

Fdo.: Ildelfonso Calero Bermejo.
Arquitecto Municipal.

Fdo.: José Manuel Morillo Toucedo.
Arquitecto Técnico Municipal.

5 PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	31.686,22	10,27
2	PAVIMENTACION	224.105,05	72,62
3	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	22.563,73	7,31
4	SUSTITUCION DE VALLADOS	19.039,54	6,17
5	GESTION DE RESIDUOS.....	6.643,22	2,15
6	SEGURIDAD Y SALUD	4.568,44	1,48
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		308.606,20	
	13,00 % Gastos generales.....	40.118,81	
	6,00 % Beneficio industrial.....	18.516,37	
SUMA DE G.G. y B.I.		58.635,18	
	16,00 % I.V.A.....	58.758,62	
SUMA TOTALES		426.000,00	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		426.000,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS MIL EUROS

La Rinconada, marzo de 2010.

El Equipo Redactor

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
01.01	u RECRECIDO DE ARQUETA, IMBORNAL O POZO								
	RECRECIDO DE ARQUETA IMBORNAL O POZO MEDIANTE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR PATES DE HIERRO 30 MM. DE DIAMETRO, REUTILIZACIÓN DE TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO HM-20 Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55 Y ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	15					15,00		
							15,00	66,72	1.000,80
01.02	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA								
	EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIDA. REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	160,87	2,50	0,25		100,54		
	albero	-1	39,00	2,50	0,25		-24,38		
	cruce	-1	9,00	2,50	0,25		-5,63		
	AVDA CAÑAMO	1	377,26	2,50	0,25		235,79		
	cruces	-1	14,00	2,50	0,25		-8,75		
		-1	18,77	2,50	0,25		-11,73		
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52	2,50	0,25		386,58		
	cruces	-1	8,28	2,50	0,25		-5,18		
		-1	12,09	2,50	0,25		-7,56		
		-1	6,03	2,50	0,25		-3,77		
		-1	6,00	2,50	0,25		-3,75		
	AVDA BOYEROS	1	670,00	2,50	0,25		418,75		
		1	59,00	2,50	0,25		36,88		
		-1	26,00	2,50	0,25		-16,25		
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17	2,50	0,25		295,11		
	cruces	-1	12,52	2,50	0,25		-7,83		
		-1	15,35	2,50	0,25		-9,59		
		-1	7,19	2,50	0,25		-4,49		
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71	2,50	0,25		309,82		
	zona de tráfico compartido	-1	87,18	2,50	0,25		-54,49		
		-1	68,50	2,50	0,25		-42,81		
	cruces	-1	10,00	2,50	0,25		-6,25		
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52	2,50	0,25		134,08		
	cruces	-1	17,60	2,50	0,25		-11,00		
		-1	20,00	2,50	0,25		-12,50		
		-1	70,00	2,50	0,25		-43,75		
							1.637,84	0,50	818,92
01.03	m2 LEVANTADO DE SOLADO / CAPA DE ASFALTO/ SOLERA MEDIOS MECANICOS								
	LEVANTADO DE SOLADO, ASFALTADO, SOLERA CON MEDIOS MECÁNICOS INCLUSO BORDILLOS Y ENCINTADOS, P.P. DE TRANSPORTE DE MATERIAL SOBANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	160,87	2,75			442,39		
	albero	-1	39,00	2,75			-107,25		
	cruce	-1	9,00	2,75			-24,75		
	AVDA CAÑAMO	1	377,26	2,40			905,42		
	cruces	-1	14,00	2,40			-33,60		
		-1	18,77	2,40			-45,05		
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52	2,40			1.484,45		
	cruces	-1	8,28	2,40			-19,87		
		-1	12,09	2,40			-29,02		
		-1	6,03	2,40			-14,47		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-1	6,00	2,40		-14,40			
	ESTADIO Y PISCINA	-1	125,00	2,40		-300,00			
	AVDA BOYEROS	1	670,00	2,70		1.809,00			
		1	59,00	2,70		159,30			
		-1	26,00	2,70		-70,20			
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17	2,50		1.180,43			
	parque 8 de marzo	-1	280,00	2,50		-700,00			
	cruces	-1	12,52	2,50		-31,30			
		-1	15,35	2,50		-38,38			
		-1	7,19	2,50		-17,98			
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71	2,50		1.239,28			
	zona de tráfico compartido	-1	87,18	2,50		-217,95			
		-1	68,50	2,50		-171,25			
	cruces	-1	10,00	2,50		-25,00			
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52	2,50		536,30			
	cruces	-1	17,60	2,50		-44,00			
		-1	20,00	2,50		-50,00	5.802,10		
		-1	70,00	2,50		-175,00			
	AFECCION DE SOLERIAS CASTELLON DE LA PLANA	1	41,50			41,50			
		1	10,07			10,07			
	AVDA CAÑAMO								
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	85,68			85,68			
		1	55,43			55,43			
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 2								
	AVDA. AIN BEIDA								
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	6,90			6,90			
		1	10,28			10,28			
		1	26,09			26,09			
		1	31,44			31,44			
		1	8,69			8,69			
		1	44,13			44,13			
		1	7,08			7,08			
		1	17,55			17,55			
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	22,75			22,75			
		1	30,22			30,22			
		1	9,51			9,51			
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO a deducir parterres						232,32		
							6.034,42	2,43	14.663,64
01.04	* ud DEMOLICIÓN ARQUETA SUMIDERO DEMOLICIÓN DE ARQUETA SUMIDERO, A MANO, CON RECUPERACIÓN DE TAPA DE FUNDICIÓN, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBROS Y CARGA SOBRE CAMIÓN, PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDERO.	12				12,00			
							12,00	6,07	72,84
01.05	* m3 SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA SUBBASE DE ALBERO EN RAMA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFINO DE BASE, RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPREDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.	1	160,87	2,25	0,20	72,39			
	CASTELLON DE LA PLANA	-1	39,00	2,25	0,20	-17,55			
	albero	-1	9,00	2,25	0,20	-4,05			
	cruce								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	AVDA CAÑAMO	1	377,26	2,25	0,20	169,77			
	cruces	-1	14,00	2,25	0,20	-6,30			
		-1	18,77	2,25	0,20	-8,45			
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52	2,25	0,20	278,33			
	cruces	-1	8,28	2,25	0,20	-3,73			
		-1	12,09	2,25	0,20	-5,44			
		-1	6,03	2,25	0,20	-2,71			
		-1	6,00	2,25	0,20	-2,70			
	AVDA BOYEROS	1	670,00	2,25	0,20	301,50			
		1	59,00	2,25	0,20	26,55			
		-1	26,00	2,25	0,20	-11,70			
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17	2,25	0,20	212,48			
	cruces	-1	12,52	2,25	0,20	-5,63			
		-1	15,35	2,25	0,20	-6,91			
		-1	7,19	2,25	0,20	-3,24			
	8 DE MARZO	-1	300,00	2,25	0,20	-135,00			
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71	2,25	0,20	223,07			
	zona de tráfico compartido	-1	87,18	2,25	0,20	-39,23			
		-1	68,50	2,25	0,20	-30,83			
	cruces	-1	10,00	2,25	0,20	-4,50			
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52	2,25	0,20	96,53			
	cruces	-1	17,60	2,25	0,20	-7,92			
		-1	20,00	2,25	0,20	-9,00			
		-1	70,00	2,25	0,20	-31,50			
							1.044,23	11,23	11.726,70
01.06	m2 COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR								
	COMPACTACIÓN REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR, EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.								
	8 DE MARZO	1	300,00	2,50		750,00			
							750,00	0,41	307,50
01.07	* ud DESMONTADO/MONTAJE PTO. LUZ CON BÁCULO h=12m i/ CIMENTACIÓN								
	DESMONTADO DE PUNTO DE LUZ EN VÍAS PÚBLICAS, FORMADO POR LUMINARIA, ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO, Y LÁMPARA DE DESCARGA, MONTADA SOBRE BÁCULO DE 12 M. DE ALTURA, AFLOJANDO LOS PERNOS DE ANCLAJE Y PLACA DE ASIENTO, INCLUSO CIMENTACIÓN Y COLOCACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.								
		8				8,00			
							8,00	79,34	634,72
01.08	* u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.								
	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51X34 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, FORMACIÓN DE SIFON, REJILLA DE HIERRO FUNDIDO Y CERCO DE L 50.5 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRLANTES A VERTEDERO Y CONEXIONADO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		12				12,00			
							12,00	131,36	1.576,32
01.09	ud CAMBIO DE UBICACIÓN SEÑAL REFLEXIVA								
	CAMBIO DE UBICACIÓN DE SEÑAL VERTICAL REFLEXIVA INCLUSO CIMENTACIÓN, MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
							26,00	34,03	884,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								31.686,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION									
02.01	m2 REVESTIMIENTO RUGOSO RESINAS ACRILICAS								
	FORMACIÓN DE REVESTIMIENTO RUGOSO OBTENIDO MEDIANTE LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE ADHERENCIA Y REGULARIZACIÓN DE LA SUPERFICIE CON MORTERO A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS, ROJO, COMPOTOP "COMPOSAN" O EQUIVALENTE, ABRASIÓN TABER EN SECO < 0,2 G Y VISCOSIDAD > 25 POISES, RENDIMIENTO APROXIMADO DE 2,0 KG/M²; DOS CAPAS DE MORTERO ACRÍLICO TEXTURADO, ROJO, COMPOTEX "COMPOSAN" O EQUIVALENTE, ABRASIÓN TABER EN SECO < 0,2 G Y VISCOSIDAD > 20 POISES, RENDIMIENTO APROXIMADO DE 0,6 KG/M² POR CAPA; Y UNA CAPA DE SELLADO CON PINTURA ACRÍLICA, ROJO, PAINT-TEX "COMPOSAN" O EQUIVALENTE, VISCOSIDAD > 20 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO DE 0,2 KG/M²; EXTENDIDAS A MANO MEDIANTE RASTRAS DE BANDA DE GOMA EN CAPAS UNIFORMES, CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 2,0 MM, SOBRE PAVIMENTO EXTERIOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO (NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO).								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	160,87	2,50					402,18
	AVDA CAÑAMO	1	377,26	2,50					943,15
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52	2,50					1.546,30
	AVDA BOYEROS	1	670,00	2,50					1.675,00
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17	2,50					1.180,43
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71	2,50					1.239,28
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52	2,50					536,30
		-1	70,00	2,50					-175,00
							7.347,64	11,96	87.877,77
02.02	m2 CAPA DE RODAD.COMPACTO DE TODOUNO , CAPA 5-7 CM DE H-ASFALTICO								
	DE CAPA DE RODADURA FORMADA SOBRE ASFALTO EXISTENTE, RIEGO DE IMPRIMACION DE 1.00 KG/M2. DE BETUN Y PAVIMENTO CON CAPA DE HORMIGON ASFALTICO EN CALIENTE (S-12), CON EXTENDIDO MECANICO, DE 5-7 CM. DE ESPESOR; INCLUSO COMPACTADO DE LA CAPA CON MEDIOS MECANICOS; CONSTRUIDA SEGUN PG-3-1975 DEL MOPU. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	160,87	2,25					361,96
	cruce	1	9,00	2,25					20,25
	AVDA CAÑAMO	1	377,26	2,25					848,84
	cruces	1	14,00	2,25					31,50
		1	18,77	2,25					42,23
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52	2,25					1.391,67
	cruces	1	8,28	2,25					18,63
		1	12,09	2,25					27,20
		1	6,03	2,25					13,57
		1	6,00	2,25					13,50
	AVDA BOYEROS	1	670,00	2,25					1.507,50
		1	59,00	2,25					132,75
		1	26,00	2,25					58,50
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17	2,25					1.062,38
	cruces	1	12,52	2,25					28,17
		1	15,35	2,25					34,54
		1	7,19	2,25					16,18
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71	2,25					1.115,35
	cruces	1	10,00	2,25					22,50
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52	2,25					482,67
	cruces	1	17,60	2,25					39,60
		1	20,00	2,25					45,00
		-1	70,00	2,25					-157,50
							7.156,99	6,24	44.659,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	27,000	0,400		10,800			
		1	150,000	0,400		60,000			
		1	54,000	0,400		21,600			
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	140,000	0,400		56,000			
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	155,000	0,400		62,000			
							698,80	16,95	11.844,66
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION.....								224.105,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO									
03.02	m MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX								
	MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMÓVIL SEGÚN PG-3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	160,87						160,87
	AVDA CAÑAMO	1	377,26						377,26
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52						618,52
	AVDA BOYEROS	1	670,00						670,00
		1	59,00						59,00
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17						472,17
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71						495,71
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52						214,52
		-1	70,00						-70,00
							2.998,05	0,29	869,43
03.03	UD BOLARDOS								
	DE BOLARDOS DE SEPARACIÓN DE CIRCULACIÓN ANCLADOS A VIA CICLISTA SEGÚN NORMATIVA DE APLICACIÓN.								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	35,00						35,00
		1	63,00						63,00
	AVDA CAÑAMO	1	25,00						25,00
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	28,00						28,00
		1	30,00						30,00
		1	320,00						320,00
		1	76,00						76,00
	AVDA BOYEROS	1	670,00						670,00
		1	59,00						59,00
		-1	26,00						-26,00
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	27,00						27,00
		1	150,00						150,00
		1	54,00						54,00
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	140,00						140,00
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	155,00						155,00
		-1	1.806,00						-1.806,00
		0,4	1.806,00						722,40
							722,40	19,59	14.151,82
03.05	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS								
	PINTURA REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA EN BASE DISOLVENTE, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.								
							120,00	6,35	762,00
03.06	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS								
	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO DOS COMPONENTES, REFLEXIVA, CON UNA DOTACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2, Y 0,6 KG/M2 DE MICROESFERAS DE VIDRIO, EN CEBREADOS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.								
		14	12,00		4,00		672,00		
							672,00	10,09	6.780,48
TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO									22.563,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SUSTITUCION DE VALLADOS									
04.01	m2 DEM.MURO BLOQ.HGÓN.HUECO.MAN. DEMOLICIÓN DE MUROS DE BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN HUECOS, DE HASTA 30 CM. DE ESPESOR, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, SIN TRANSPORTE AL VERTEDERO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	1	60,00		2,90	174,00			
							174,00	5,78	1.005,72
04.02	m2 FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. 40x20x20 cm C/V FÁBRICA ARMADA DE 20 CM DE ESPESOR, DE BLOQUES HUECOS DE HORMIGÓN EN COLOR DE 40X20X20 CM, A UNA CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO M7,5 DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO, ARMADURA TRIANGULADA DE ACERO AHT-500 CON RECUBRIMIENTO DE RESINA EPOXI, CADA 2 HILADAS, INCLUSO RELLENO DE HORMIGÓN, VIBRADO, FORMACIÓN DE JAMBAS, PIEZAS ESPECIALES, AVITOLADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS; SEGÚN CTE DB SE-F. MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS.	1	60,00	2,90		174,00			
							174,00	34,92	6.076,08
04.03	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA HORMIGÓN ARMADO HA-25 N/MM2, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN RELLENO DE ZAPATAS Y ZANJAS DE CIMENTACIÓN, INCLUSO ARMADURA (40 KG./M3.), VERTIDO CON GRÚA, VIBRADO Y COLOCADO. SEGÚN NORMAS NTE-CSZ , EHE Y CTE-SE-C.	1	60,00	0,60	0,40	14,40			
							14,40	108,15	1.557,36
04.04	m2 ENCOF.METÁL.ZAP.VIG.CIMENT.Y EN. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN ZAPATAS, ZANJAS, VIGAS, ENCEPADOS Y 50 POSTURAS . SEGÚN NTE-EME.	2	60,00	0,40		48,00			
							48,00	15,92	764,16
04.05	m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS TRANSPORTE DE TIERRAS REALIZADO EN CAMIÓN BASCULANTE A UNA DISTANCIA COMPRENDIDA ENTRE 5 Y 10 KM, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.	1 0,2	60,00 14,60	0,60	0,40	14,40 2,92			
							17,32	3,38	58,54
04.06	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIDA. REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.	1	60,00	0,60	0,40	14,40			
							14,40	0,50	7,20
04.07	m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/20/IIA, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO, EN ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, SUMINISTRADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE; SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE Y CTE DB SE-C. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	1	60,00	0,40		24,00			
							24,00	10,69	256,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS									
05.01	m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS								
	TRANSPORTE DE TIERRAS REALIZADO EN CAMIÓN BASCULANTE A UNA DISTANCIA COMPRENDIDA ENTRE 5 Y 10 KM, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.								
	CASTELLON DE LA PLANA	1	160,87	2,50	0,25		100,54		
	albero	-1	39,00	2,50	0,25		-24,38		
	cruce	-1	9,00	2,50	0,25		-5,63		
	AVDA CAÑAMO	1	377,26	2,50	0,25		235,79		
	cruces	-1	14,00	2,50	0,25		-8,75		
		-1	18,77	2,50	0,25		-11,73		
	AVDA. JARDIN DE LAS DELICIAS 1	1	618,52	2,50	0,25		386,58		
	cruces	-1	8,28	2,50	0,25		-5,18		
		-1	12,09	2,50	0,25		-7,56		
		-1	6,03	2,50	0,25		-3,77		
		-1	6,00	2,50	0,25		-3,75		
	AVDA BOYEROS	1	670,00	2,50	0,25		418,75		
		1	59,00	2,50	0,25		36,88		
		-1	26,00	2,50	0,25		-16,25		
	JORGE MANRIQUE/JUAN DE LA CUEVA	1	472,17	2,50	0,25		295,11		
	cruces	-1	12,52	2,50	0,25		-7,83		
		-1	15,35	2,50	0,25		-9,59		
		-1	7,19	2,50	0,25		-4,49		
	JUAN DE AUSTRIA/JOAQUIN FLORES MARQUEZ	1	495,71	2,50	0,25		309,82		
	zona de tráfico compartido	-1	87,18	2,50	0,25		-54,49		
		-1	68,50	2,50	0,25		-42,81		
	cruces	-1	10,00	2,50	0,25		-6,25		
	SAN JOSÉ/ RAIMUNDO DE LA FUENTE ROMO	1	214,52	2,50	0,25		134,08		
	cruces	-1	17,60	2,50	0,25		-11,00		
		-1	20,00	2,50	0,25		-12,50		
		-1	70,00	2,50	0,25		-43,75		
	esponjamiento	0,2	1.638,04				327,61		
							1.965,45	3,38	6.643,22
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS.....								6.643,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						2,00	50,01	100,02
06.02	u EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 6 KG DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						3,00	34,45	103,35
06.03	u MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA POLVO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	5,65	39,55
06.04	u MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA PINTURA DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA PINTURA. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	19,77	138,39
06.05	u MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	0,32	2,24
06.06	u GAFA ANTI-IMPACTO,VINILO DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	13,05	91,35
06.07	u PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIALES, SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						11,00	7,64	84,04
06.08	u CASCO DE SEGURIDAD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	1,59	11,13
06.09	u GUANTES DE USO GENERAL DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	1,28	8,96
06.10	u BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	19,72	138,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.11	m. ALQ. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES ALQUILER M./MES DE VALLA METÁLICA MÓVIL DE MÓDULOS PREFABRICADOS DE 3,50X2,00 M. DE ALTURA, ENREJADOS DE MALLA DE D=5 MM. DE ESPESOR CON CUATRO PLIEGUES DE REFUERZO, BASTIDORES VERTICALES DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 230X600X150 MM., SEPARADOS CADA 3,50 M., ACCESORIOS DE FIJACIÓN, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.						1.000,00	3,85	3.850,00
06.13	u GUANTES DE USO GENERAL DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						1,00	1,37	1,37
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....									4.568,44
TOTAL									308.606,20

6 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS					
01.01	u	RECRECIDO DE ARQUETA, IMBORNAL O POZO RECRECIDO DE ARQUETA IMBORNAL O POZO MEDIANTE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR PATES DE HIERRO 30 MM. DE DIAMETRO, REUTILIZACIÓN DE TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO HM-20 Y TRANSPORTE DE SOBRAINTES A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN			
AGM00500	0,250 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	29,84	7,46	
ATC00100	1,059 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	27,92	
CH04120	0,250 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	35,91	8,98	
MK00100	0,026 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	0,63	
TP00200	1,137 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	12,42	
WW00300	6,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	9,31	
TOTAL PARTIDA.....					66,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.02	m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIDA. REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDI-			
ME00300	0,022 h	PALA CARGADORA	22,57	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					0,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.03	m2	LEVANTADO DE SOLADO / CAPA DE ASFALTO/ SOLERA MEDIOS MECANICOS LEVANTADO DE SOLADO, ASFALTADO, SOLERA CON MEDIOS MECÁNICOS INCLUSO BORDILLOS Y ENCIN-			
MK00100	0,015 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	0,36	
TP00100	0,094 h	PEÓN ESPECIAL	11,02	1,04	
TP00200	0,094 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	1,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04	* ud	DEMOLICIÓN ARQUETA SUMIDERO DEMOLICIÓN DE ARQUETA SUMIDERO, A MANO, CON RECUPERACIÓN DE TAPA DE FUNDICIÓN, INCLUSO RETIRADA DE ESCOMBROS Y CARGA SOBRE CAMIÓN, PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDE-			
O010A060	0,257 h.	Peón especializado	14,63	3,76	
O010A070	0,257 h.	Peón ordinario	8,97	2,31	
TOTAL PARTIDA.....					6,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
01.05	* m3	SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA SUBBASE DE ALBERO EN RAMA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFINO DE BASE, RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO			
GW00100	0,070 m3	AGUA POTABLE	0,39	0,03	
AP00200	1,250 m3	ALBERO EN RAMA	7,40	9,25	
ME00300	0,024 h	PALA CARGADORA	22,57	0,54	
MR00400	0,074 h	RULO VIBRATORIO	19,04	1,41	
TOTAL PARTIDA.....					11,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m2	COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR COMPACTACIÓN REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR, EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.			
MR00400	0,006 h	RULO VIBRATORIO	19,04	0,11	
MN00100	0,006 h	MOTONIVELADORA	36,92	0,22	
GW00100	0,040 m3	AGUA POTABLE	0,39	0,02	
MK00200	0,002 h	CAMIÓN CISTERNA	28,65	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					0,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.07	* ud	DESMONTADO/MONTAJE PTO. LUZ CON BÁCULO h=12m i/ CIMENTACIÓN DESMONTADO DE PUNTO DE LUZ EN VÍAS PÚBLICAS, FORMADO POR LUMINARIA, ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO, Y LÁMPARA DE DESCARGA, MONTADA SOBRE BÁCULO DE 12 M. DE ALTURA, AFLOJANDO LOS PERNOS DE ANCLAJE Y PLACA DE ASIENTO, INCLUSO CIMENTACIÓN Y COLOCACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCAR-			
O010B200	2,458 h.	Oficial 1ª electricista	16,56	40,70	
O010A040	2,458 h.	Oficial segunda	15,72	38,64	
TOTAL PARTIDA.....					79,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.08	* u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51X34 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUNIDO POR EL INTERIOR, FORMACIÓN DE SIFÓN, REJILLA DE HIERRO FUNDIDO Y CERCO DE L 50.5 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRLANTES A VERTEDERO Y CONEXIO-			
AGM00200	0,012 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	47,54	0,57	
UA02400	1,000 u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	49,27	49,27	
TP00200	2,048 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	22,36	
MK00100	0,237 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	5,74	
FL01300	0,092 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	71,41	6,57	
CH04120	0,059 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	35,91	2,12	
AGM00500	0,052 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	29,84	1,55	
ATC00100	1,638 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	26,36	43,18	
TOTAL PARTIDA.....					131,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.09	ud	CAMBIO DE UBICACIÓN SEÑAL REFLEXIVA CAMBIO DE UBICACIÓN DE SEÑAL VERTICAL REFLEXIVA INCLUSO CIMENTACIÓN, MEDIDA LA UNIDAD			
O010A020	0,164 h.	Capataz	16,67	2,73	
O010A040	0,410 h.	Oficial segunda	15,72	6,45	
O010A070	0,410 h.	Peón ordinario	8,97	3,68	
M11SA010	0,245 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,20	1,52	
P01HM010	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	78,61	19,65	
TOTAL PARTIDA.....					34,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION					
02.01	m2	REVESTIMIENTO RUGOSO RESINAS ACRILICAS FORMACIÓN DE REVESTIMIENTO RUGOSO OBTENIDO MEDIANTE LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE ADHERENCIA Y REGULARIZACIÓN DE LA SUPERFICIE CON MORTERO A BASE DE RESINAS ACRILICAS, ROJO, COMPOTOP "COMPOSAN" O EQUIVALENTE, ABRASIÓN TABER EN SECO < 0,2 G Y VISCOSIDAD > 25 POISES, RENDIMIENTO APROXIMADO DE 2,0 KG/M²; DOS CAPAS DE MORTERO ACRILICO TEXTURADO, ROJO, COMPOTEX "COMPOSAN" O EQUIVALENTE, ABRASIÓN TABER EN SECO < 0,2 G Y VISCOSIDAD > 20 POISES, RENDIMIENTO APROXIMADO DE 0,6 KG/M² POR CAPA; Y UNA CAPA DE SELLADO CON PINTURA ACRILICA, ROJO, PAINTEX "COMPOSAN" O EQUIVALENTE, VISCOSIDAD > 20 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO DE 0,2 KG/M²; EXTENDIDAS A MANO MEDIANTE RASTRAS DE BANDA DE GOMA EN CAPAS UNIFORMES, CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 2,0 MM, SOBRE PAVIMENTO EX-			
O010A030	0,323 h.	Oficial primera	10,36	3,35	
O010A070	0,323 h.	Peón ordinario	8,97	2,90	
M07AC020	0,019 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,73	0,09	
M08B020	0,019 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,94	0,19	
P27EH0141	3,000 kg	Pintura termoplástica	1,81	5,43	
TOTAL PARTIDA.....					11,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.02	m2	CAPA DE RODAD.COMPACTO DE TODOUNO , CAPA 5-7 CM DE H-ASFALTICO DE CAPA DE RODADURA FORMADA SOBRE ASFALTO EXISTENTE, RIEGO DE IMPRIMACION DE 1.00 KG/M2. DE BETUN Y PAVIMENTO CON CAPA DE HORMIGON ASFALTICO EN CALIENTE (S-12), CON EXTENDIDO MECANICO, DE 5-7 CM. DE ESPESOR; INCLUSO COMPACTADO DE LA CAPA CON MEDIOS ME-			
MR00400	0,024 h	RULO VIBRATORIO	19,04	0,46	
TP00100	0,071 h	PEÓN ESPECIAL	11,02	0,78	
MN00100	0,009 h	MOTONIVELADORA	36,92	0,33	
MK00100	0,024 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	0,58	
MA00300	0,024 h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	110,15	2,64	
UP01400	0,060 t	MEZCLA ASFALTICA TIPO S-12	20,03	1,20	
JMO002	1,000 Kg	RIEGO ASFALTICO	0,25	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					6,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
02.03	*	m ENCINTADO CON UNA FILA DE LOSETA DE 20X30X0,04 CM, INCL. CAJEADO DE ENCINTADO FORMADO POR: UN FILAS DE BORDILLO RIGOLA DE HORMIGON HM-40 DE 30X20 CM. EN PLANTA Y 6 CM. DE ALTURA,ASENTADO SOBRE CAPA DE MORTERO M-8 (1:4) EN SECO, DE 8 CM. EN ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENLECHADO CON MORTERO (1:1) Y APERTURA DE CAJA SOBRE ASFALTO EXISTENTE Y RETIRADA DE SOBRENTE A VERTEDERO, CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-11. MEDIDA LA			
AGM00100	0,015 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	78,17	1,17	
AGM00300	0,016 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:4)	36,16	0,58	
ATC00100	0,044 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	1,16	
JMPO0001	1,000 m	CAJEADO SOBRE ASFALTO DE 40X 30 CM i/ TRANSP. DE	3,60	3,60	
UP017001	3,500 u	BORDILLO RIGOLA DE HORMIGON PREFABRICADA DE	2,29	8,02	
TOTAL PARTIDA.....					14,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HM-40 ACHAFLANADO, DE 17X28 CM DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
AGM00100	0,006 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 N (1:1)	78,17	0,47	
ATC00100	0,290 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP.	26,36	7,64	
CH04120	0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	35,91	2,91	
TP00200	0,303 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	3,31	
UP00900	1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	2,70	2,70	
TOTAL PARTIDA.....					17,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
02.05	m	BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HM-40 ACHAFLANADO, DE 10X20 CM DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1). MEDIDA LA			
TP00200	0,124 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	1,35	
UP00800	1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,19	1,19	
ATC00100	0,124 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	3,27	
AGM00100	0,005 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 N (1:1)	78,17	0,39	
CH04120	0,054 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	35,91	1,94	
TOTAL PARTIDA.....					8,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
02.06	m2	SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40X40 CM. DE SOLADO CON BALDOSAS DE TERRAZO TIPO RELIEVE DE 40X40 CM. CON MARMOLINA DE GRANO MEDIO , RECIBIDAS CON MORTERO M-4 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM., DE ESPESOR MEDIO, FORMACION DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFI-			
AA00300	0,020 m3	ARENA GRUESA	9,40	0,19	
UP00300	1,000 m2	BALDOSA TERRAZO RELIEVE 1 COLOR40x40 CM.	11,61	11,61	
TP00200	0,078 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	0,85	
TO01100	0,157 h	OF. 1º SOLADOR	14,39	2,26	
AGM00100	0,002 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 N (1:1)	78,17	0,16	
AGM00500	0,026 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 Y ARENA DE RIO (1:6)	29,84	0,78	
TOTAL PARTIDA.....					15,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.07	*	m2 Pav. durogranito granallado de 60 x 40 cms. color gris M2. DE PAVIMENTO DE BALDOSA DE DUROGRANITO GRANALLADO DE 60 X 40 CM. COLOR GRIS, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6) CON UN ESPESOR COMPRENDIDO ENTRE 2-5 CM, REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO (600 KG/M3) Y ARENA, CON UNA ANCHURA MÁXIMA DE JUNTAS DE 0,2 CM, INCLUYENDO REMATES DE ALCORQUES, ENCUENTROS CON TAPAS DE REGISTRO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
MO011002	0,128 HO	Oficial 1º.	16,32	2,09	
MO011006	0,128 HO	Peón.	14,21	1,82	
RO00005	1,000 m2	Bald. durogranito granallado. 60 x 40 cm. color gris	11,62	11,62	
MTCE1002	0,001 Tm	Cemento CEM I 32.5 R.	52,30	0,05	
PAA00045	0,050 M3	Mortero tipo MH-300.	27,49	1,37	
TOTAL PARTIDA.....					16,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO					
03.01	*	m	MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX		
			MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMÓVIL SEGÚN PG-3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO E INS-		
TO01000	0,004	h	11,64	0,05	
WW00400	0,300	u	0,20	0,06	
TP00200	0,003	h	10,92	0,03	
MW00100	0,004	h	11,52	0,05	
UI00300	0,020	kg	8,07	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					0,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.02		m	MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX		
			MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMÓVIL SEGÚN PG-3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO E INS-		
WW00400	0,300	u	0,20	0,06	
MW00100	0,004	h	11,52	0,05	
TO01000	0,006	h	11,64	0,07	
TP00200	0,003	h	10,92	0,03	
UI00300	0,010	kg	8,07	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					0,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
03.03		UD	BOLARDOS		
			DE BOLARDOS DE SEPARACIÓN DE CIRCULACIÓN ANCLADOS A VIA CICLISTA SEGÚN NORMATIVA DE		
O01OB140	0,205	h.	12,78	2,62	
O01OB130	0,205	h.	13,58	2,78	
P29NAB1201	1,000	ud	14,19	14,19	
TOTAL PARTIDA.....					19,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03.04		m.	BARANDILLA TUBO 90cm.TUBO VERT.20x20x1		
			BARANDILLA DE 90 CM. DE ALTURA, CONSTRUIDA CON TUBOS HUECOS DE ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON PASAMANOS SUPERIOR DE 100X40X2 MM., INFERIOR DE 80X40X2 MM. DISPUESTOS HORIZONTALMENTE Y MONTANTES DIAGONALES DE TUBO DE 20X20X1 MM. COLOCADOS SEGÚN PLANOS, SOLDADOS ENTRE SÍ, I/PATILLAS DE ANCLAJE CADA METRO, ELABORADA EN TALLER Y MONTAJE EN OBRA		
O01OB130	0,239	h.	13,58	3,25	
O01OB140	0,239	h.	12,78	3,05	
P13BT060	1,000	m.	71,78	71,78	
TOTAL PARTIDA.....					78,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
03.05		m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS		
			PINTURA REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA EN BASE DISOLVENTE, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE		
O01OA030	0,124	h.	10,36	1,28	
O01OA070	0,124	h.	8,97	1,11	
M07AC020	0,012	h.	4,73	0,06	
M08B020	0,012	h.	9,94	0,12	
M11SP010	0,082	h.	28,48	2,34	
P27EH011	0,720	kg	1,41	1,02	
P27EH040	0,480	kg	0,87	0,42	
TOTAL PARTIDA.....					6,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO DOS COMPONENTES, REFLEXIVA, CON UNA DOTACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2, Y 0,6 KG/M2 DE MICROESFERAS DE VIDRIO, EN CEBREADOS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.			
O010A030	0,205 h.	Oficial primera	10,36	2,12	
O010A070	0,205 h.	Peón ordinario	8,97	1,84	
M07AC020	0,012 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,73	0,06	
M08B020	0,012 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,94	0,12	
P27EH014	3,000 kg	Pintura termoplástica en frío	1,81	5,43	
P27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,87	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					10,09

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SUSTITUCION DE VALLADOS					
04.01	m2	DEM.MURO BLOQ.HGÓN.HUECO.MAN. DEMOLICIÓN DE MUROS DE BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN HUECOS, DE HASTA 30 CM. DE ESPESOR, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, SIN TRANSPORTE AL VERTEDERO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN			
O01OA060	0,245 h.	Peón especializado	14,63	3,58	
O01OA070	0,245 h.	Peón ordinario	8,97	2,20	
TOTAL PARTIDA.....					5,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.02	m2	FÁBRICA ARM. 20 cm ESP. BLOQ. HORM. 40x20x20 cm C/V FÁBRICA ARMADA DE 20 CM DE ESPESOR, DE BLOQUES HUECOS DE HORMIGÓN EN COLOR DE 40X20X20 CM, A UNA CARA VISTA, RECIBIDOS CON MORTERO M7,5 DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO, ARMADURA TRIANGULADA DE ACERO AHT-500 CON RECUBRIMIENTO DE RESINA EPOXI, CADA 2 HILADAS, INCLUSO RELLENO DE HORMIGÓN, VIBRADO, FORMACIÓN DE JAMBAS, PIEZAS ESPECIALES, AVITOLADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA DE PARAMENTOS; SEGÚN CTE DB SE-F. MEDIDA DEDUCIEN-			
ATC00100	0,476 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	12,55	
FB80120	13,000 u	BLOQUE HORM. LISO COLOR 40X20X20 cm	1,30	16,90	
AGM00400	0,024 m3	MORTERO DE CEMENTO M7,5 (1:5) CEM III/A-L 32,5 N	36,19	0,87	
CH04000	0,010 m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I, SUMINISTRADO	60,09	0,60	
CA80030	0,902 kg	ARMADURA TRIANGULADA DE ACERO AHT-500	3,58	3,23	
CA00220	1,200 kg	ACERO B 400 S	0,64	0,77	
TOTAL PARTIDA.....					34,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.03	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA HORMIGÓN ARMADO HA-25 N/MM2, TMÁX.20 MM., PARA AMBIENTE NORMAL, ELABORADO EN CENTRAL EN RELLENO DE ZAPATAS Y ZANJAS DE CIMENTACIÓN, INCLUSO ARMADURA (40 KG./M3.), VERTIDO			
E04CA010	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL	103,82	103,82	
M02GT120	0,164 h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	26,39	4,33	
TOTAL PARTIDA.....					108,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
04.04	m2	ENCOF.METÁL.ZAP.VIG.CIMENT.Y EN. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO EN ZAPATAS, ZANJAS, VIGAS, ENCEPADOS Y 50 POSTURAS			
O01OB010	0,205 h.	Oficial 1º encofrador	16,73	3,43	
O01OB020	0,205 h.	Ayudante encofrador	15,71	3,22	
M13EF020	0,819 m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,63	2,15	
P01DC010	0,082 l.	Desencofrante p/encofrado metálico	1,62	0,13	
M13EF040	0,082 m.	Fleje para encofrado metálico	0,29	0,02	
P03AAA020	0,050 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,32	0,07	
P01UC020	1,000 kg	Puntas 17x70	6,90	6,90	
TOTAL PARTIDA.....					15,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.05	m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS TRANSPORTE DE TIERRAS REALIZADO EN CAMIÓN BASCULANTE A UNA DISTANCIA COMPRENDIDA EN-			
ME00300	0,017 h	PALA CARGADORA	22,57	0,38	
MK00100	0,124 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	3,00	
TOTAL PARTIDA.....					3,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIDA. REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
ME00300	0,022 h	PALA CARGADORA	22,57	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					0,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
04.07	m2	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/20/IIA, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, DE 10 CM DE ESPESOR MÍNIMO, EN ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, SUMINISTRADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE; SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE Y CTE DB SE-C.			
TO02200	0,042 h	OFICIAL 2ª	15,67	0,66	
TP00200	0,061 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	0,67	
CH80140	0,110 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, SUMINISTRADO	85,13	9,36	
TOTAL PARTIDA.....					10,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
04.08	m	RETIRADA Y REPOSICION CERRRAMIENTO METÁLICO EXTERIOR I/CIMENTACI RETIRADA Y RECOLOCACIÓN CERRAMIENTO METÁLICO A BASE DE PANELES DE 3.00 X 2.00 M. DE ALTURA CONSTRUIDO SEGUN PLANOS; CON CUATRO PLETINAS HORIZONTALES DE 50 / 10 MM CALADAS A TROQUEL Y ATRAVESADAS A 11 CMS EJE POR BARROTES VERTICALES DE TUBO REDONDO DE 30 X 1,5 MM VISELADOS EN LA PARTE SUPERIOR. PILARES TUBULARES CUADRADOS DE 50-50-3 MM CON TOR- NAPUNTAS HACIA EL INTERIOR. INCLUSO CIMENTACIÓ MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN EN MASA Y AN- CLAJE MEDIANTE PLACA DE 200 X 200 X 15 MM. ACABADO GALVANIZADO + POLIESTER POLIMERIZADO			
9.45	0,410 h	PEON ORDINARIO	11,40	4,67	
WW00300	0,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	0,75	
TO01600	0,245 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	12,14	2,97	
ATC00100	0,574 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	26,36	15,13	
TOTAL PARTIDA.....					23,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS					
05.01	m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS			
		TRANSPORTE DE TIERRAS REALIZADO EN CAMIÓN BASCULANTE A UNA DISTANCIA COMPRENDIDA EN-			
ME00300	0,017 h	PALA CARGADORA	22,57	0,38	
MK00100	0,124 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	3,00	

TOTAL PARTIDA..... 3,38

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD					
06.01	u	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUN-			
ATC00100	0,371 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	9,78	
IP07100	0,532 u	EXTINTOR DE CO2. 6 KG.	72,24	38,43	
WW00300	1,065 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	1,59	
WW00400	1,065 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,20	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					50,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con UN CÉNTIMOS					
06.02	u	EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 6 KG DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
ATC00100	0,371 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	9,78	
IP06900	0,532 u	EXTINTOR A.F.P.G. 6 KG.	42,99	22,87	
WW00300	1,065 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	1,59	
WW00400	1,065 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,20	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					34,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.03	u	MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA POLVO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,			
HC03000	4,261 u	FILTRO ANTIPOLVO	1,25	5,33	
HC05200	1,065 u	MASCARILLA DE CELULOSA	0,30	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					5,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.04	u	MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA PINTURA DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,			
HC03100	8,522 u	FILTRO CONTRA PINTURA	1,63	13,89	
HC05300	1,065 u	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVULA	5,52	5,88	
TOTAL PARTIDA.....					19,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
06.05	u	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D.			
HC05200	1,065 u	MASCARILLA DE CELULOSA	0,30	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					0,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.06	u	GAFA ANTI-IMPACTO,VINILO DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPAC-			
HC03500	1,065 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE VINILO	12,25	13,05	
TOTAL PARTIDA.....					13,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07	u	PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS			
		DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIA-			
		BLES, SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00300	1,065 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS	7,17	7,64	
TOTAL PARTIDA.....					7,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
06.08	u	CASCO DE SEGURIDAD			
		DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01500	1,065 u	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO	1,49	1,59	
TOTAL PARTIDA.....					1,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
06.09	u	GUANTES DE USO GENERAL			
		DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04600	1,065 u	PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL.	1,20	1,28	
TOTAL PARTIDA.....					1,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
06.10	u	BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA			
		DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y			
		SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUN-			
		PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y SERRAJE CON			
HC01300	1,065 u		18,52	19,72	
TOTAL PARTIDA.....					19,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.11	m.	ALQ. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES			
		ALQUILER M./MES DE VALLA METÁLICA MÓVIL. DE MÓDULOS PREFABRICADOS DE 3,50X2,00 M. DE ALTU-			
		RA, ENREJADOS DE MALLA DE D=5 MM. DE ESPESOR CON CUATRO PLIEGUES DE REFUERZO, BASTIDO-			
		RES VERTICALES DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SO-			
		BRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 230X600X150 MM., SEPARADOS CADA 3,50 M., ACCE-			
O010A050	0,056 h.	Ayudante	15,18	0,85	
O010A070	0,056 h.	Peón ordinario	8,97	0,50	
P31CB091	1,000 m.	Alq.valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....					3,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.12	u	PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS			
		DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIA-			
		AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS			
HC00300	1,065 u		7,17	7,64	
TOTAL PARTIDA.....					7,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
06.13	u	GUANTES DE USO GENERAL			
		DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					1,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CONTENIDO

- I. MEMORIA
- II. PLIEGO DE CONDICIONES
- III. PLANOS
- IV. PRESUPUESTO

I. MEMORIA

I. MEMORIA ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	2
2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD	2
3. OBJETO DE ESTE ESTUDIO	2
4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
4.1. DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA.....	3
4.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	3
4.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO	4
4.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
5. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO	5
5.1. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	5
5.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS GENERALES EN LA OBRA	5
5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LAS FASES DE OBRA	5
5.4. NORMAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES A APLICAR EN CADA TIPO DE RIESGO	10
5.5. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	22
6. MEDIOS AUXILIARES.....	23
6.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.....	23
6.2. TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO	24
6.3. ESLINGAS Y ESTROBOS.....	25
6.4. ESCALERAS DE MANO (MADERA O METAL)	26
6.5. PUNTALES.....	27
6.6. TABLESTACAS.....	28
6.7. ENTIBACIÓN	29
6.8. APARATOS ELEVADORES	30
6.9. PLATAFORMAS ELEVADORAS.....	32
7. MAQUINARIA.....	33
7.1. MAQUINARIA EN GENERAL.....	33
7.2. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS)	37
7.3. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS.....	38
7.4. CAMIÓN BASCULANTE	38
7.5. DUMPER (MONOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).....	38
7.6. HORMIGONERA	39
7.7. CAMIÓN HORMIGONERA	40
7.8. MARTILLO NEUMÁTICO	41
7.9. PEQUEÑA COMPACTADORA	41
7.10. ROZADORA ELÉCTRICA.....	42
7.11. ROTAFLEX.....	42
7.12. MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	42
7.13. VIBRADOR	44
7.14. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA)	44
7.15. GRUPO ELECTRÓGENO	45
7.16. GRÚA MÓVIL	45
7.17. BOMBA DE HORMIGÓN.....	46
7.18. COMPRESOR.....	47
7.19. FRATASADORA DE HÉLICE.....	47
7.20. TRONZADORA.....	48
7.21. CINTA DE CORTE (SIERRA DE CINTA)	49
7.22. TALADRO COLUMNA.....	50
7.23. MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.....	50
7.24. HERRAMIENTAS MANUALES.....	51
8. INSTALACIONES MÉDICAS	51
9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	52
9.1. COMEDORES	52
9.2. VESTUARIOS	52
9.3. SERVICIOS	52

I. MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las **Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud** de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

Dicho Real Decreto deroga los anteriormente vigentes, nº 555/1986, de fecha 21-2-86 y modificado, 84/1990, de 19 de enero, que implantaban la obligatoriedad de incluir en los Proyectos de edificación y obras públicas un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un **Estudio de Seguridad y Salud** en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o *superior a 450.759,08 €*. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- b) Aquellas obras en que la duración estimada sea *superior a 30 días laborables*, empleándose en algún momento a *más de 20 trabajadores simultáneamente*.
- c) Cuando el *volumen de la mano de obra estimado*, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, *sea superior a 500*.
- d) Las obras de *túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas*.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar, para la eliminación de éstos. Cuando no es posible su eliminación se incluirán las medidas de protección tanto colectiva como individual tendentes a su control.

En aplicación del R.D. 1627/1997 citado con anterioridad, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el caso de las Administraciones públicas, dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración adjudicataria, previo informe del Coordinador nombrado para la fase de ejecución de las obras.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

3. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, derivados de los trabajos,

así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, citado en el punto 1.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

4.1. DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA

Denominación: Ejecución Carril Bici (Anillo Norte) en el núcleo de San José de la Rinconada

Emplazamiento: San José de La Rinconada (Sevilla)

Promotor: Ayuntamiento de la Rinconada. Plaza de España nº 6 de La Rinconada, Sevilla, C.P. 41309.

Autor del Proyecto: La redacción del Proyecto ha sido realizada Ildefonso Calero Bermejo, Arquitecto Municipal y José Manuel Morillo Toucedo, Arquitecto Técnico Municipal.

Presupuesto: El Presupuesto Básico de Licitación de las obras asciende a la cantidad de **cuatrocientos veintiséis mil euros (426.000,00 €)**.

Presupuesto de Seguridad y Salud: El importe del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud de las obras proyectadas asciende a la cantidad de **cuatro mil seiscientos sesenta y siete euros con veinticinco céntimos (4.568,44 €)** que representa un **1,50 %** sobre el Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

El desglose y justificación del mismo se recoge como una obra elemental más dentro del presupuesto general y es objeto de abono, conforme a lo descrito en el apartado de Presupuestos.

Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto es de **ocho (8) meses**.

- Personal previsto

El número máximo de trabajadores previsto para la ejecución de las obras proyectadas es de **treinta y dos (32) personas**, con pequeñas variaciones durante los períodos de arranque y terminación de los trabajos.

- Centro Asistencial más Próximo

Centro Salud El Mirador

Avda /Jardín de las delicias. Tlf. 955624235

Hospital Virgen Macarena

Av/ Manuel Siurot s/n - 41013 Sevilla

Tlf. 955012000

4.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Las obras proyectadas no afectan a ningún servicio existente, si bien interfieren con conducciones de abastecimiento de agua y de saneamiento y con canalizaciones de líneas eléctricas.

En cualquier caso, en el momento de proceder a las conexiones con cualquiera de estos servicios, será necesario seguir el proceso siguiente:

a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado.

La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.

b) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, hasta que se restituya definitivamente el servicio y siempre bajo las directrices y responsabilidad de las compañías suministradoras.

En cualquier caso, existen unos servicios como son los de suministro de energía eléctrica, que no sólo llevan el riesgo de la suspensión del servicio, sino el riesgo intrínseco de la peligrosidad de cara a la vida de las personas que trabajan y se hallan en sus inmediaciones.

Tanto es así, que para los trabajos sobre este tipo de instalaciones, además de las normas de carácter general expuestas con anterioridad, habrá de tenerse siempre en cuenta:

- 1.- Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
- 2.- Se podrá efectuar la continuidad de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
- 3.- El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO

El proyecto consiste en la implantación de vías ciclistas sobre el viario urbano. El trazado de los nuevos carriles se ubican en el núcleo de San José de la Rinconada sobre la red de viales existentes. Éste forma parte del anillo norte que circunvala el núcleo, uniendo el futuro apeadero de ferrocarril (actualmente en fase de ejecución) y la zona industrial noreste con el eje principal de conexión que se están ejecutando sobre el soterramiento del arroyo Almonazar que atraviesa de este a oeste el municipio.

4.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es José Manuel Morillo Toucedo, Arquitecto Técnico Municipal.

5. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO

La reglamentación actual de Seguridad y Salud contempla la obligatoriedad de identificar los riesgos *evitables* y los *no eliminables*, así como las medidas técnicas a adoptar para cada uno de ellos.

Dadas las características de las obras que se definen en el presente estudio, y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad, en las obras que se definen, consideramos que no se podrá llegar a evitar, completamente, ninguno de los riesgos que estimamos pueden aparecer, por lo que se han considerado todos como *no eliminables*.

A continuación se enumeran los riesgos previsibles que se presentan en las diferentes actividades que componen la presente obra, así como las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear.

5.1. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Dada la naturaleza y extensión del proyecto es imposible la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

En cualquier caso en los recintos de los pozos más grandes y aliviaderos, se considerará de carácter obligatorio su balizamiento.

Así mismo, en este tipo de proyectos, adquiere una gran importancia la señalización de las zonas de los trabajos, tanto diurna como nocturna, estableciendo en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Las condiciones del vallado perimetral deberán ser:

* Tendrá 2 metros de altura.

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

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Uso obligatorio de casco de protección
- Uso obligatorio de calzado de seguridad
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Peligro carga suspendida
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

Para la acometida provisional de obra se realizará una caseta donde alojar el cuadro eléctrico en el que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y será efectuada por un instalador autorizado, que certifique su correcto funcionamiento.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS GENERALES EN LA OBRA

Con carácter general vamos a identificar los riesgos que sin duda van a existir en cualquier parte de la obra con independencia del momento en que se encuentre, estando expuestos a ellos la casi totalidad de la plantilla. Dichos riesgos son los siguientes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos directos.
- Caídas de objetos.
- Golpes y cortes con objetos.
- Atropellos y/o colisiones con vehículos y/o maquinaria.

5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LAS FASES DE OBRA

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- Electrocutación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- **DEMOLICIONES**
 - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Animales y/o parásitos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Desprendimientos.
 - Explosiones.
 - Hundimientos.
 - Vibraciones.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
- **MOVIMIENTO DE TIERRAS**
 - Desplome de tierras.
 - Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
 - Ambiente pulvígeno
 - Ruido.
 - Vuelco de maquinaria.
 - Atrapamientos por corrimientos en zanjas.
 - Vibraciones (maquinistas).
 - Cuerpos extraños en ojos.
- **APERTURA DE POZOS**
 - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Ambientes pobres de oxígeno.
 - Animales y/o parásitos.
 - Aplastamientos.
 - Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Derrumbamientos.
 - Desprendimientos.
 - Explosiones.
 - Golpe por rotura de cable.
 - Hundimientos.
 - Inundaciones.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
- **PAVIMENTACIÓN**
 - Proyección de partículas
 - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
 - Atrapamientos
 - Vibraciones
 - Sobreesfuerzos
 - Quemaduras físicas y químicas
 - Cuerpos extraños en ojos

- Ruido
- Inhalaciones tóxicas
- **OBRAS DE FÁBRICA**
 - ENCOFRADOS
 - Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
 - Aplastamientos.
 - Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
 - Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
 - Sobreesfuerzos.
 - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
 - TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA
 - Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
 - Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
 - Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
 - Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
 - Sobreesfuerzos.
 - Afecciones o cortes en la piel
 - HORMIGONADO
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Caída de personas y/u objetos al vacío.
 - Hundimiento de encofrados.
 - Rotura o reventón de encofrados.
 - Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
 - Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
 - Atrapamientos.
- **ALBAÑILERÍA**
 - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Aplastamientos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Derrumbamientos.
 - Desprendimientos.
 - Hundimientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
 - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- **ALUMBRADO PÚBLICO**
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Animales y/o parásitos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Desprendimientos.
 - Golpe por rotura de cable.
 - Sobreesfuerzos.

- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caídas al vacío de personas.
- **APLACADOS**
 - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Desprendimientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
 - Caída de personas al vacío.
- **BAJA TENSIÓN Y SISTEMA DE CONTROL**
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Animales y/o parásitos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Desprendimientos.
 - Golpe por rotura de cable.
 - Sobreesfuerzos.
 - Vuelco de máquinas y/o camiones.
 - Caídas al vacío de personas.
- **CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA**
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Desprendimientos.
 - Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
 - Caída de personas al vacío.
- **COLOCACIÓN DE EQUIPOS MECÁNICOS Y CONDUCCIONES**
 - Vuelco o caída de los equipos, durante las maniobras de izado, carga y descarga.
 - Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
 - Cortes al utilizar la sierra radial.
 - Sobreesfuerzos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamiento.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Caídas de personas al vacío.
 - Afecciones o cortes en la piel.
- **DESBROCE**
 - Ambiente pulvígeno.
 - Animales y/o parásitos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Vuelco de máquinas y/o camiones.

- **ESTRUCTURAS METÁLICAS. COLOCACIÓN DE PERFILES Y CERCHAS**
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Derrumbamientos.
 - Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
 - Golpe por rotura de cable.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
 - Vuelco de máquinas y/o camiones.
 - Caída de personas al vacío.
- **PINTURA**
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Sobreesfuerzos.
- **SANEAMIENTOS**
 - Ambiente pulvígeno.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamientos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Derrumbamientos.
 - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Hundimientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.
 - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- **SOLDADURA**
 - Quemaduras físicas y químicas.
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Aplastamientos.
 - Atrapamiento
 - Contactos eléctricos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Golpe por rotura de cable.
 - Sobreesfuerzos.
 - Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
 - Caída de personas al vacío.
 - Atmósfera tóxica y/o irritante.

5.4. NORMAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES A APLICAR EN CADA TIPO DE RIESGO

5.4.1. Afecciones en la piel

- Medidas preventivas
 - Quando se trate de protegerse frente a radiaciones solares, se utilizarán cremas protectoras apropiadas al tipo de piel.
- Elementos de protección colectiva
 - Frente a las radiaciones solares, toldos o elementos apropiados para evitar la radiación directa en los tajos expuestos.
- Equipos de protección individual
 - Guantes de protección frente a abrasión
 - Guantes de protección frente a agentes químicos
 - Guantes de protección frente a agentes mecánicos.
 - Sombrero de paja o gorras.

5.4.2. Quemaduras físicas y químicas

- Medidas preventivas
 - En las zonas donde se ejecuten trabajos de pintura, así como en los lugares de almacenamiento de elementos de madera o materiales inflamables se colocarán señales de seguridad avisando de la presencia de estos materiales y de la prohibición expresa de encender cualquier tipo de llama o fumar en las inmediaciones.
 - En el mantenimiento de maquinaria y equipos, no limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en locales muy ventilados y zonas destinadas a tal fin, en cualquier caso no fumar.
 - No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar un motor.
- Elementos de protección colectiva
 - Extintor de polvo polivalente
- Equipos de protección individual
 - Guantes de protección frente a abrasión.
 - Guantes de protección frente a agentes químicos
 - Guantes de protección frente a calor

5.4.3. Proyecciones de fragmentos

- Medidas preventivas
 - Las máquinas o herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido con una carcasa antiproyecciones.
 - Acotación de zonas de trabajo.
 - Orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Protecciones individuales
 - Casco protector contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

5.4.4. Ambiente Pulvígeno

- Normas preventivas
 - Se evitará la formación de polvo regando ligeramente las zonas de paso de vehículos rodados y aquellas zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
 - Los camiones cargados con tierra deberán circular en todo momento con la caja cubierta por el toldo.
- Equipos de protección individual
 - Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
 - Gafas de seguridad para uso básico.
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

5.4.5. Ambientes pobres en oxígeno

- - Medidas preventivas
 - Ventilación de aquellas zonas o lugares de trabajo, que habitualmente se encuentran cerradas (conductos, galerías, pozos, etc.).

Mediciones antes de comenzar los trabajos y durante la ejecución de los mismos, de la cantidad de oxígeno en el aire.

- Equipos de protección personal
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.

5.4.6. Atmósfera tóxica y/o irritante

- Medidas preventivas

El acopio de barnices y pinturas se realizará en lugares frescos y ventilados, alejados de la posible zona de evacuación de emergencia de la obra.

Los trabajos de pintura se realizarán en lugares frescos y ventilados, alejados de zonas de almacenamiento de productos inflamables.

En trabajos en túneles comprobar y medir la existencia de gases, además de revisar la instalación de ventilación.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso industrial en el subsuelo, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad o análisis complementarios, previos a la reanudación de los trabajos.

- Equipos de protección individual
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
Gafas de seguridad para uso básico.
Impermeables.
Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.

5.4.7. Aplastamientos

- Medidas preventivas

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Se señalará la zona de acopio y traslado elevado de cargas, prohibiendo la permanencia y paso de personas, mientras duren las tareas de descarga.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.
- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir, el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, el personal responsable de las mismas, habrá recibido la formación adecuada para utilizar los medios de izado y transporte de manera correcta, realizar el embragado y el control del mantenimiento y utilización de las eslingas sin improvisaciones.

Cuando los paquetes, por su longitud, no tengan rigidez suficiente, se emplearán balancines o eslingas con varios puntos de enganche y longitudes de brazos diferentes.

- Equipos de protección individual
Calzado con protección contra golpes mecánicos.
Casco protector contra riesgos mecánicos.

5.4.8. Atrapamientos

- Medidas preventivas

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos.

Los perfiles metálicos y las viguetas acopiadas se colocarán de forma acuñada para evitar desplazamientos laterales.

Queda totalmente prohibido el acceder o bajar de vehículos o maquinaria en marcha, aunque sea a poca velocidad.

- Equipos de protección individual
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector contra riesgos mecánicos.
 - Guantes de protección frente a abrasión.

5.4.9. Atropellos y/o colisiones con vehículos y/o maquinaria

- Medidas preventivas

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en el sentido de salida.

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación.

Se ordenará el tráfico de vehículos y se dispondrá de personal que ayude a los camiones o máquinas en las operaciones de marcha atrás, de forma que estas personas estén fuera del alcance de los vehículos, pero visibles por sus operarios.

Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina, ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.

La distancia mínima entre las partes móviles más salientes de la maquinaria empleada para los trabajos de pilotaje, acopios de materiales y movimientos de tierras, y los obstáculos verticales más próximos, será de 70 cm.

- Elementos de protección colectiva
 - Señalización de las zonas de paso
 - Vallado de las zonas de paso de personas

5.4.10. Caída de objetos

- Medidas preventivas

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

La altura máxima del apilado en vertical de piezas será función de la estabilidad que ofrezca el conjunto. En el caso de piezas de madera y estratificadas esta altura no será superior a un metro.

Las armaduras destinadas a los pilares se colocarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El acopio de perfiles metálicos, y en general de cualquier material se hará lejos del perímetro del forjado o cubierta.

El izado de los tableros de encofrar se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Los paneles modulares tipo monobloque de encofrado de pilares estarán totalmente equipados con sus correspondientes cartelas, plataformas de trabajo, barandillas y

tornapuntas de jabalconado, dotados de contrapeso de hormigón para asegurar su estabilidad en situación de espera.

El izado de los módulos de la grúa-torre, de perfiles, piezas tales como roldanas, poleas, etc, se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos, usando para este transporte la cuerda de retenida.

- Elementos de protección colectiva

Señalización y balizamiento de las áreas de trabajo en las que existan cargas suspendidas.

- Equipos de protección individual

Bolsa portaherramientas.

Calzado con protección contra golpes mecánicos.

Casco protector contra riesgos mecánicos.

5.4.11. Caída o vuelco de máquinas

- Medidas preventivas

Los accesos de vehículos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados. Si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que éstas no superen un 11 % de desnivel.

Al bascular un camión al borde de un talud para rellenar, lo hará a distancia suficiente para evitar el vuelco, y si no hubiese ayudante se pondrá un tope físico que impida que el camión se aproxime en exceso al borde.

La circulación en las inmediaciones de zanjas, taludes o escalones, deberá realizarse a una distancia superior o como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída.

En los trabajos de excavación en los que el terreno esté en malas condiciones, se reforzará especialmente la zona sobre la que se encuentre situada la máquina. Se señalará a todos los maquinistas los puntos en los que pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

No se permitirá a los maquinistas realizar operaciones arriesgadas como dejar orugas en el aire o desbrozar y empujar hacia arriba los materiales en fuertes pendientes, dado que las máquinas pueden volcar.

Cuando el suelo sobre el que trabaje una máquina esté en pendiente, frenarla y trabajar con la máquina y el equipo orientado hacia la pendiente.

Para desplazarse por dicho terreno, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo, y realizarlo en todo momento siguiendo la línea de máxima pendiente.

Para la extracción, trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.

Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube.

- Elementos de protección colectiva

Señalización de vías, zanjas y taludes.

Balizamiento.

Topes de desplazamiento.

5.4.12. Caída de personas al mismo nivel

- Medidas preventivas

Se establecerán zonas predeterminadas de acopio de útiles y material, fuera de las zonas de paso del personal.

Las zonas de trabajo se encontrarán limpias de puntas, armaduras, virutas, cascotes y escombros. A tal efecto, habrá contenedores en cada zona destinados a recoger los recortes y desechos.

Además, se le proporcionará al personal una cantidad suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadones, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico para garantizar la limpieza de la zona de trabajo.

Las cremalleras, flejes y elementos disgregables estarán almacenados a granel en bateas o bidones.

En trabajos a realizar sobre forjados, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablones con objeto de

que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

En invierno, disponer arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

- Equipos de protección individual

Calzado de protección con suela con propiedades antideslizantes.

Casco protector

5.4.13. Caída de personas a distinto nivel

- Medidas preventivas

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de una excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

Las vallas se dispondrán en el borde contrario al que se acopian los productos procedentes de la excavación, o en ambos lados si éstos se retiran.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto a causa de los distintos trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma siempre deberá cumplirse cuando existan esperas de armaduras posicionadas verticalmente. Las pasarelas se utilizarán siempre que sea necesario el paso de peatones sobre zanjas, pequeños desniveles y obstáculos.

Se revisará diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos. Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o en caso de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

La coronación de muros de contención, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,50 m como mínimo del borde de coronación del muro.

En trabajos de encofrado, se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Además se evitará pisar tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato, y caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Procurar que los materiales, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que un operario tiene que bajar y subir para recoger material, existe la posibilidad de una caída.

De esta forma hay que acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

En la construcción de escaleras fijas se procurará que éstas se realicen en su totalidad, dotadas de peldañado definitivo y protección lateral en previsión de caídas por el hueco de escaleras, a fin de que puedan ser utilizadas por los operarios en sus desplazamientos de una planta a otra.

- Elementos de protección colectiva

Señalización y balizamiento.

Barandillas, vallas.

Iluminación adecuada.

- Equipos de protección individual

Casco protector.

Cinturón de seguridad anticaídas.

Cinturón de seguridad para trabajos de poda y postes.

5.4.14. Caída de personas al vacío

- Medidas preventivas

En trabajos que se tengan que realizar a más de 2 m de altura, se emplearán torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias en la plataforma, escaleras de "gato" con aros salvavidas o criolinas de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberán estar convenientemente arriostradas, de forma que se garantice su estabilidad.

En la realización de estos trabajos, cuando el trabajador no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá estar provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Queda prohibido encofrar o montar zunchos perimetrales sin antes haber cubierto el riesgo de caída mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

Cuando la construcción de obras de fábrica de ladrillo no pueda ser ejecutada desde andamios tipo europeo, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, protegiendo a los operarios mediante redes horizontales situadas en la planta inmediatamente inferior o redes verticales sujetas a horcas metálicas.

El cerramiento de fachadas con ladrillos o bloques de cara vista, así como los trabajos a realizar sobre las mismas, pintura, aplacados, etc, se efectuará desde andamios tipo europeo certificados que se montarán en todo el perímetro de la obra.

Estos trabajos jamás se realizarán desde andamios colgantes con plataforma de tabloneros sobre liras suspendidas de ternaes o trócolas.

Su empleo tiene que estar técnica y documentalmente justificado por el compromiso escrito de la Dirección Facultativa y por la correcta instalación avalada con certificados de mantenimiento preventivo y de control periódico por parte del contratista que tenga adjudicada la realización de esta partida. Asimismo, el personal que trabaje sobre andamios suspendidos, debe disponer de una amplia experiencia en su utilización, y siempre utilizando el cinturón de seguridad amarrado mediante dispositivo de retención a una sirga de seguridad y desplazamiento anclada a la estructura del edificio.

Se comprobará que estén bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazos o ménsulas que se encuentren en la obra.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales.

En los trabajos en cubiertas, se habrá previsto la colocación entre las placas de cubierta y la estructura portante de cerchas y correas, de un paño metálico de mallazo electrosoldado o como mínimo de alambre de tela de gallinero en previsión de rotura de las placas, al deambular sobre ellas los operarios, en la fase de montaje, y de forma especial durante el mantenimiento posterior al paso de los años, como consecuencia de la cristalización de las placas por efectos de la meteorización y acción de los rayos ultravioleta sobre las mismas.

- Elementos de protección colectiva

Barandillas

Redes horizontales y verticales

- Equipos de protección individual.

Casco protector

Cinturón de seguridad anticaídas.

5.4.15. Contactos eléctricos directos

- Medidas preventivas

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonces que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, de PVC, rellenándose con hormigón el resto de la zanja en función de la situación de la misma.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los cables eléctricos que presenten defectos del cubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

- Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

- Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.
- Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberán ser homologadas.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

- En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

- Protecciones colectivas

Delimitación y señalización de la zona donde se efectúen trabajos eléctricos.
Señalización de cuadros eléctricos y del paso de cables por viales de obra.

- Equipo de protección individual

Calzado con protección contra descargas eléctricas.
Casco protector contra riesgos eléctricos.
Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
Guantes dieléctricos.

5.4.16. Contactos eléctricos indirectos

- Medidas preventivas

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial (A).

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad: Alta y Media tensión 5 m y Baja tensión 3 m.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Diariamente, antes de poner en funcionamiento el equipo de soldadura, se revisarán por los usuarios, los cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.

5.4.17. Cuerpos extraños en ojos

- Equipos de protección individual

Gafas de seguridad contra proyección de líquidos.

Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).

Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

5.4.18. Derrumbamientos

- Medidas preventivas

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

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

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte.

En los cortes de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando al pie de los mismos, se deberá mantener uno de retén en el exterior, el cual podrá simultanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es recomendable cubrirlo con un plástico o lona impermeable para asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión.

En trabajos de pilotaje, se efectuarán apuntalamientos cuando las edificaciones medianeras, debido a su estado, puedan verse afectadas por las trepidaciones de la hinca. Se ejecutarán recalces cuando sea imposible cumplir con las exigencias en cuanto a cota de la plataforma de trabajo, o cuando el comportamiento de la cimentación contigua lo exija.

Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y armagasa, mortero u hormigón en masa.

La descarga de perfiles, soportes, cristales, etc., se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de forjados, acopiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

En trabajos de ferrallado, se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exija.

Cuando se efectúen trabajos de pintura, la estabilidad de la superficies debe ser absoluta y certificada documentalmente por el Encargado de los trabajos por parte del Contratista Principal.

- Elementos de protección colectiva
 - Entibación y señalización de las zonas susceptibles de desplome.
- Equipos de protección individual
 - Casco protector

5.4.19. Desprendimientos

- Medidas preventivas

Antes de iniciar un trabajo se tendrá la certeza de que no puede haber desprendimientos debidos a falta de saneo o trabajos de otros operarios en niveles superiores.

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

Los terrenos muy sueltos deben entibarse verticalmente. Siempre que sea posible, se utilizarán tablestacas metálicas planas.

Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

Después de días de lluvia, se revisarán los taludes y muros de contención, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgos de desprendimiento.

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

No se permitirá que se arranque o cargue material haciendo cueva, ya que podría ser atrapado el maquinista en un desprendimiento.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

En demoliciones, todas las zonas en las que puedan producirse desprendimientos o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

- Elementos de protección colectiva
 - Entibación
 - Señalización
- Equipos de protección individual
 - Casco protector

5.4.20. Explosiones

- Medidas preventivas

Los acopios de botellas que contengan gases combustibles a presión se harán de forma que estén protegidos de los rayos del sol y de la humedad. Estarán en dependencias separadas de materiales combustibles, oxidantes y reductores (maderas, gasolina, disolventes, etc.)

Si para la remoción de algún resto rocoso o de anterior edificación asentada en parte de un solar se hace preciso la utilización de explosivos, las características y el mantenimiento de los equipos y productos empleados, se ajustarán a lo estipulado para los mismos en las Normas UNE, Reglamentos de Explosivos y Directivas concordantes de la CEE.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a límites de explosividad, previos a la reanudación de los trabajos.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran así mismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

- Protecciones colectivas

Se señalizará la presencia de botellas que contengan gases combustibles a presión, con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE".

Se dispondrán extintores de CO₂ en sus inmediaciones.

5.4.21. Exposición a fuentes luminosas peligrosas

- Equipos de protección individual

- Gafas de oxicorte.
- Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
- Gafas de seguridad contra radiaciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos.
- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivado.
- Pantalla para soldador de oxicorte.
- Polainas de soldador cubre-calzado.

5.4.22. Golpes por rotura de cables

- Medidas preventivas

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto.

Los ganchos irán dotados de pestillo de seguridad.

Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.

Las armaduras empleadas para la realización de pilares se colgarán para su transporte por medio de vigas de reparto o eslingas de brazos múltiples para asegurar el izado sin tensiones, bien embridadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad. El izado de las armaduras de pilares, se realizará manteniendo la verticalidad de las mismas.

- Protecciones colectivas

Balizamiento de las zonas en las que haya cargas suspendidas.

- Protecciones individuales

Casco protector contra riesgos mecánicos.

5.4.23. Golpes y cortes por objetos y/o herramientas

- Medidas preventivas

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizadas en talleres especializados.

Antes de la puesta en marcha de dicha sierra, se comprobará siempre el estado del disco y el correcto emplazamiento y articulación de sus protectores y resguardos, así como la no existencia de objetos o recortes en los alrededores de la máquina y que pudieran provocar tropiezos y caídas sobre la misma durante su uso.

En trabajos de vidriería, las piezas se recibirán del taller con los cantos matados, realizándose durante el montaje únicamente los cortes de ajuste imprescindibles.

Los desechos o fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados para ello y se transportarán a vertedero autorizado, procurando reducir al máximo su manipulación.

Los vidrios estarán apilados verticalmente sobre una base de material antideslizante, con barandilla rígida de resguardo en aquellas zonas de paso de personal.

Todas las piezas a usar en los distintos trabajos estarán clasificadas según sus usos y limpias de clavos o aristas vivas.

La distancia mínima entre las partes móviles más salientes de la maquinaria empleada para el preformado, acopios de armaduras y alcance de las mismas, y los obstáculos verticales más próximos, será de 70 cm en horizontal y 2,5 m en altura en los obstáculos horizontales para evitar alcances a personas.

Las lámparas portátiles que se utilicen tendrán protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz.

- Protecciones individuales
 - Bolsa portaherramientas
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos
 - Casco protector contra riesgos mecánicos.
 - Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
 - Guantes de protección frente a abrasión.

5.4.24. Pisadas sobre objetos punzantes

- Medidas preventivas
 - Las piezas de madera estarán libres de clavos.
 - Las zonas de trabajo se encontrarán limpias de puntas, maderas y escombros. A tal efecto, se dispondrá de contenedores para recortes y desechos. Al finalizar la jornada se retirarán todas las virutas, fragmentos de vidrio y cascotes originados por los trabajos de carpintería y vidriería.

Así mismo, los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán y acopiarán para su posterior carga y transporte al vertedero. Además se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla entorno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto). Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

- Protecciones colectivas
 - Limpieza y orden de las zonas de trabajo.
- Protecciones individuales
 - Calzado de protección con suela antiperforante.

5.4.25. Incendios

- Medidas preventivas
 - Los grupos electrógenos tendrán en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.

- Protecciones colectivas
 - Extintor de polvo polivalente.
- Protecciones individuales
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.

5.4.26. Vibraciones

- Protecciones individuales
 - Cinturón antivibratorio.
 - Muñequeras antivibratorias.

5.4.27. Sobreesfuerzos

- Medidas preventivas
 - Para poder mecanizar las manipulaciones de cargas y reducir los sobreesfuerzos, es conveniente paletizar los materiales.

Hay que evitar la manipulación manual de cargas, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

Se debe evitar realizar esfuerzos físicos, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

Puede aumentar el riesgo de sobreesfuerzo cuando el puesto de trabajo reúne las siguientes características:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.

Es aconsejable evitar que la actividad que se realice, implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

- Protecciones individuales

 Cinturón o faja de protección lumbar.

5.4.28. Ruido

- Protecciones individuales

 Protectores auditivos.

5.5. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, establece que en el Estudio de Seguridad se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En el Proyecto de los Centros de Transformación prefabricados así como en la cubierta del depósito, se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Los elementos que se detallan a continuación son los previstos a tal fin:

- Ganchos de servicio.
- Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
- Barandilla en cubiertas planas.
- Ganchos de ménsula (pescantes)
- Pasarelas de limpieza.

6. MEDIOS AUXILIARES

6.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL

A. *Riesgos detectables más comunes.*

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

B. *Normas o medidas preventivas tipo.*

Se prohíbe expresamente el uso de los andamios tubulares, únicamente se emplearán los andamios del tipo europeo debidamente certificados.

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente (Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97).

Previamente a su montaje, se habrá de examinar en obra que todos sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, el Responsable Técnico del Contratista Principal a pie de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra. Serán revisados periódicamente y después de cada modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a su resistencia o estabilidad.

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas superiores a 125 Kg/m², no será superior a 1,80 m.

Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m², la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m.

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.

Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo.

Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).

El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.

Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios.

La barandilla perimetral tendrá 90 cm de altura y estará formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de 15 cm de altura.

Bajo las plataformas de trabajo se señalará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.

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

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

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

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

La longitud máxima entre apoyos de tablonos será de 2,50 m.

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

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

Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo. No podrán volar más de cuatro veces su espesor y estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

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

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

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

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

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

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el encargado, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

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

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentaran detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

6.2. TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se "fabriquen" una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

A. Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.

- Sobre esfuerzos por transporte y nueva ubicación.

B. Normas o medidas preventivas tipo

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1,10 por 1,10 m (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera, que para alturas mayores a 2 m irán equipadas con aros salvacaidas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaídas de los operarios.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

6.3. ESLINGAS Y ESTROBOS

A. Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas y estrobos.
- Sobre esfuerzos por transporte y nueva ubicación.

B. Normas o medidas preventivas tipo

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)

Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Evítese la formación de cocas.

No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.

Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.

Se cepillarán y engrasarán periódicamente.

Se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones:

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada haya aparecido más de un cordón roto.

Al rebasar estas cifras de roturas de cordones, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

- **ESLINGAS DE CADENA**

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

- **ESLINGA DE CABLE**

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

6.4. ESCALERAS DE MANO (MADERA O METAL)

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

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

A. Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Golpe a otros operarios durante su transporte.

B. Normas o medidas preventivas tipo

- a) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados y no clavados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

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

 - Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- d) De aplicación al uso de escaleras de mano telescópicas
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
 - La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.
- e) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
 - No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
 - Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - El espacio entre peldaños será igual y estará comprendido entre 25 y 35 cm, su anchura mínima será de 50 cm.
 - Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Si no puede amarrarse, se precisará un operario auxiliar en su base.
 - Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
 - Para acceder a alturas superiores a 4 m se utilizará criolina a partir de 2 m o subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticaídas para amarrar el cinturón durante el ascenso o descenso.
 - Las escaleras de mano a utilizar, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
 - Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

6.5. PUNTALES

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.

- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

B. Normas o medidas preventivas tipo

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobre esfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda o encofrado, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente el empalme o suplemento con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

6.6. TABLESTACAS

A. Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación.
- Desprendimientos
- Golpes y/o cortes con objetos.
- sobreesfuerzos.

B. Normas o medidas Preventivas tipo

- Se deberá comprobar previamente a su colocación, que el sistema previsto es capaz de soportar los empujes del terreno, de los edificios colindantes y el tráfico

rodado, mediante el necesario estudio geotécnico, teniendo en cuenta el posible sifonamiento, si existe nivel freático.

- El sistema empleado debe evitar el riesgo de caída del personal u objetos al interior de la excavación, bien porque no se hinca del todo, sobresaliendo del terreno, o colocando barandillas en el borde de la excavación.
- Todos los materiales estarán en perfecto estado y se revisarán diariamente.
- Se izarán las tablestacas mediante la cadena prevista para ello, comprobando antes del izado que está perfectamente enganchada.
- Existirán un señalista que dirija los movimientos del gruista.
- Durante el girado este se efectuará mediante cuerda de retenida, nunca con las manos, con objeto de evitar que gire la tablestaca, estando prohibido permanecer en todo momento bajo el radio de acción de la máquina o bajo el equipo de vibración, ante un posible golpe o descuelgue del equipo.
- Se prohibirá servirse de las tablestacas para el ascenso, o descenso de personas. Para ello se colocarán escaleras metálicas que rebasarán 1 m del nivel del corte.

6.7. ENTIBACIÓN

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos

B. *Medidas Preventivas*

La entibación de los laterales de la excavación de profundidad igual o superior a 1,30 m (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) conforme a cálculo del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona, podrá ser:

- La tradicional de madera.
- Paneles de entibación de acero (escudos con o sin guías de deslizamiento).
- Máquina de entibación por presión hidráulica.
- Tablestacado.
- Entibación "blanda" geotextil.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja no superará los 0,70 m o en su lugar, se bajará el paramento de entibado y contención de tierras hasta clavarse en el fondo de la zanja, utilizando pequeñas correas auxiliares con sus codales correspondientes. En el entibado de pozos o zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro.

La anchura mínima aconsejable de las excavaciones será:

0,65 m hasta 1,50 m de profundidad.

0,75 m hasta 2,00 m de profundidad.

0,80 m hasta 3,00 m de profundidad.

0,90 m hasta 4,00 m de profundidad.

1,00 m para > 4,00 m de profundidad.

En cualquier caso, los codales de madera pueden ser sustituidos ventajosamente por metálicos (roscados o hidráulicos) provistos de extensores que se adapten a diversas anchuras de zanja y permitan una seguridad mayor. Para el entibado "blando" con tejido de poliamida de alta tenacidad (Dupont) para zanjas de canalización, los largueros serán los de aluminio, emplazados con la cadencia prevista por el fabricante en función del tipo de terreno y profundidad de la zanja; los codales serán hidráulicos en este caso particular.

La entibación debe realizarse según se va progresando en la excavación, de forma que cualquier operario que participe en los trabajos esté siempre protegido.

Es muy conveniente que el entibado sobresalga unos 20 cm por encima del nivel del terreno. De esta forma se evitarán posibles caídas de objetos o materiales al fondo de la excavación.

Se prohibirá servirse del entibado para el ascenso o descenso de personas. Para ello se colocarán escaleras metálicas cada 30 metros o fracción, y rebasarán 1 metro el nivel del corte.

Cuando se utilicen tablonos de madera, éstos se irán hincando a medida que se profundice en la excavación.

Cuando las profundidades sean grandes, la entibación puede hacerse de forma escalonada.

Todos los materiales que se empleen estarán en perfecto estado, especialmente los puntales. Deberán cuidarse especialmente los dos puntos de apoyo a los puntales; el superior, junto a la construcción a proteger se sujetará con tirafondos, o bien se preparan puntos de apoyo. El apoyo inferior de los puntales se hará sobre tablonos durmientes, que repartan la carga al terreno. Se tendrá especial cuidado en que el eje del puntal sea perpendicular al tablón de reparto.

6.8. APARATOS ELEVADORES

Deberán ajustarse a su normativa específica, pero en cualquier caso, deberán satisfacer igualmente las condiciones siguientes (art. 6C del Anexo IV del R.D. 1627/97):

- Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados.
- Instalarse y usarse correctamente.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada.
- Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar.
- No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.

Durante la utilización de los mencionados aparatos elevadores, en aras a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, deberán comprobarse los siguientes sistemas preventivos:

*** Seguridad de traslación:**

Se coloca en la parte inferior de la grúa torre, adosada a la base y consiste normalmente en un microrruptor tipo "lira" o similar, que al ser accionado por un resbalón colocado en ambos extremos de la vía, detiene la traslación de la grúa en el sentido deseado y permite que se traslade en sentido opuesto. Los resbalones se colocan como mínimo 1 m antes de los topes de la vía y éstos un metro antes del final del carril, de esta forma queda asegurada eléctrica y mecánicamente la parada correcta de la traslación de la grúa.

*** Seguridad de momento de vuelco:**

Es la medida preventiva más importante de la grúa, dado que impide el trabajar con cargas y distancias que pongan en peligro la estabilidad de la grúa.

En las grúas torre normales, la seguridad de momento consiste en una barra situada en alguna zona de la grúa que trabaje a tracción (p. e. atado de tirante) y que dicha tracción sea proporcional al momento de vuelco de la carga. En las grúas autodesplegables, este dispositivo de seguridad va colocado en el tirante posterior. En ambos casos, se gradúa la seguridad de tal forma que no corte con la carga nominal en punta de flecha y corte los movimientos de "elevación y carro adelante", al sobrecargar por encima de la carga nominal en punta de flecha.

En grúas de gran tamaño, puede ser interesante el disponer de dos sistemas de seguridad antivuelco, graduados para carga en punta y en pie de flecha, por variación de sensibilidad.

A su vez, el sistema de seguridad puede ser de una etapa (o corte directo) o de tres etapas con aviso previo (bocina, luz y corte).

*** Seguridad de carga máxima:**

Es el sistema de protección que impide trabajar con cargas superiores a las máximas admitidas por el cabrestante de elevación, es decir, por la carga nominal del pie de flecha.

Normalmente van montadas en pie de flecha o contraflecha y están formadas por arandelas, accionadas por el tiro del cable de elevación. Al deformarse las arandelas, accionan un microrruptor que impide la elevación de la carga y en algunos modelos, también que el carro se traslade hacia adelante.

Se regulan de forma que con la carga nominal no corten y lo hagan netamente, al sobrepasar esta carga nominal como máximo en un 10%.

*** Seguridad de final de recorrido de gancho de elevación:**

Consiste en dos microrruptores, que impiden la elevación del gancho cuando éste se encuentra en las cercanías del carro y el descenso del mismo por debajo de la cota elegida como inferior (cota cero). De esta forma, se impiden las falsas maniobras de choque del gancho contra el carro y el aflojamiento del cable de elevación por posar el gancho en el suelo.

* Seguridad de final de recorrido de carro:

Impide que el carro se traslade más adelante o más atrás que los puntos deseados en ambos extremos de la flecha. Su actuación se realiza mediante un reductor que acciona dos levas excéntricas que actúan sobre dos microrruptores, que cortan el movimiento adelante en punta de flecha y atrás en pie de flecha.

Como complemento, y más hacia los extremos, se encuentran los topes elásticos del carro que impiden que éste se salga de las guías, aunque fallen los dispositivos de seguridad.

* Seguridad de final de recorrido de orientación:

Este sistema de seguridad es de sumo interés cuando se hace preciso regular el campo de trabajo de la grúa en su zona de orientación de barrido horizontal (pe. en presencia de obstáculos tales como edificios u otras grúas). Normalmente consiste en una rueda dentada accionada por la corona y que a través de un reductor, acciona unas levas que actúan sobre los correspondientes microrruptores.

Funciona siempre con un equipo limitador de orientación, que impide que la grúa de siempre vueltas en el mismo sentido. El campo de reglaje es de 1/4 de vuelta a 4 vueltas y permite que la "columna montante" del cable eléctrico no se deteriore por torsión.

En las grúas con cabestrante en mástil o "parte fija" ayuda a la buena conservación del cable de elevación.

* Anemómetro:

Sirve para avisar y detener la grúa cuando la velocidad del viento sobrepasa determinados valores. Se ajustarán normalmente para avisar (bocina) entre 40 - 50 Km/h y para parar la grúa entre 50 - 60 Km/h.

Consiste en un anemómetro provisto de 2 microrruptores colocados de forma que su accionamiento se efectúe a las velocidades previstas. El anemómetro debe colocarse en los lugares de la grúa más expuestos a la acción del viento (p.e. en punta de torreta).

* Seguridades eléctricas de sobrecarga:

Sirven para proteger los motores de elevación de varias velocidades, impidiendo que se puedan elevar las cargas pesadas a velocidades no previstas. Para ello, existe un contactor auxiliar que sólo permite pasar por ejemplo de 2ª a 3ª velocidad, cuando la carga en 2ª da un valor en Amperios menor al predeterminado. Este sistema de seguridad suele ser independiente de los relés térmicos.

* Punteado para paso de simple a doble reenvío:

En las grúas provistas de carro para doble reenvío, es necesario, para efectuar el paso de simple a doble reenvío, o a la inversa, el anular los sistemas de seguridad de final de recorrido de gancho arriba y carro atrás. Esta anulación se consigue pulsando un botón del cuadro de mandos (SHUNTAJE) que anula, puenteándolos, dichos sistemas. Una vez efectuado el paso de simple a doble reenvío, hay que anular nuevamente éste puenteo, mediante la desconexión y una nueva conexión a la grúa.

Normas de carácter general, en el uso de aparatos elevadores:

- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas éstas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- En las fases de transporte y colocación de los encofrados, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien

repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas o ganchos con pestillo de seguridad. Deberá tenerse en cuenta lo indicado en el apartado 3 del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección técnica de la obra o al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas, y no realizar nunca tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo y nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada. Tales señales son las llamadas "Señales Gestuales Codificadas" que recoge el Anexo VI del R.D. 485/97 de 14/4/97

Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas. Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

6.9. PLATAFORMAS ELEVADORAS

Para la realización de los trabajos en que se emplee este medio auxiliar, no se sobrepasará la carga máxima indicada por el fabricante.

La Plataforma se desplazará con el cesto en su posición más baja y sin que el operario se encuentre en su interior.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará que las ruedas estén frenadas, a cuyo fin, contarán con los correspondientes dispositivos.

A la hora de realizar los trabajos, la plataforma se situará sobre una superficie horizontal.

7. MAQUINARIA

7.1. MAQUINARIA EN GENERAL

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el

suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente se revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.
- Semanalmente, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y éste, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
 - Colocar todos los mandos en punto muerto.
 - Sentarse antes de poner en marcha el motor y continuar sentado al conducir.
 - Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
 - No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Los operadores de la maquinaria empleada en la limpieza de la zona de trabajo deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

- No subir pasajeros.
 - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
 - No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
 - No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Está absolutamente prohibido bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Bajar con una marcha puesta.

No derribar con la cuchara elementos macizos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

Colocar la máquina en terreno llano y bloquear las ruedas o las cadenas.

Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.

Toda la maquinaria y el equipo se deberá desconectar por principio, y se evitará mediante enclavamientos o cualquier otro sistema eficaz su puesta en marcha intempestiva mientras se hacen reparaciones, lubricaciones o inspecciones.

No se retirarán los resguardos de las partes de una máquina que esté en movimiento.

Todo dispositivo de protección (inclusive en los accesos, plataformas y pasarelas) que se haya desmontado se colocará lo más rápidamente posible, y en todo caso antes de poner la máquina en servicio.

Caso de tener que efectuar trabajos de conservación, de reparación o de otra índole en las proximidades del área de actuación de una máquina o equipo que entrañe algún tipo de riesgo para los operarios, éste deberá permanecer parado y con el dispositivo de puesta en marcha enclavado, mientras duren dichos trabajos.

No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo y no colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra:

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado y no fumar.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Toda máquina, equipo o parte de ellos que deban quedar suspendidos o apartados mediante elementos de sujeción, como sargentos, mordazas, eslingas o gatos, deben tener plenas garantías de que están bien bloqueados o sujetos antes de permitir al personal pasar por debajo o entre ellos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador y bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.

Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.

Todas las modificaciones, ampliaciones, repuestos o reparaciones deben conservar, por lo menos, el mismo factor de seguridad del equipo original.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

Mantenimiento de los neumáticos:

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

Operaciones de soldadura:

Cuando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

* Filtro

Evita el paso de impurezas que puede arrastrar el gas y estará situado a la entrada de cada una de las válvulas de seguridad.

* Válvula antirretroceso de llama

Evita el paso de gas en sentido contrario al flujo normal.

* Válvula de cierre automático de gas

Situado sobre la caña de la empuñadura, actúa al cesar la presión del soldador sobre la misma.

* Manómetros de lectura en perfecto estado de funcionamiento.

El equipo de oxicorte dispondrá en lugar bien visible, la etiqueta o cartulina con mención de la fecha de la última revisión de cada uno de sus elementos, firmada por el responsable técnico de la misma.

• En lugares confinados se utilizarán equipos de extracción localizada para captar los humos de soldadura.

B.1. Medidas preventivas para maquinaria de movimiento de tierras

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara, peldaños, guardabarros o cualquier otro lugar no adecuado a tal efecto.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales con la cuchara.

- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Condiciones que han de cumplir las cabinas de la maquinaria de movimiento de tierras

- Estar bien diseñadas y construidas, teniendo en cuenta los principios ergonómicos.
- Cuando sea adecuado, las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

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

7.2. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS)

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Atropellos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento
- Trabajos de ambiente polvoriento o de estrés térmico
- Contactos con líneas eléctricas
- Vibraciones.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

Medidas preventivas ya recogidas en el apartado 7.1. B.1 "Medidas preventivas para maquinaria de movimientos de tierra".

7.3. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

7.4. CAMIÓN BASCULANTE

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

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

7.5. DUMPER (MONOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

A. *Riesgos detectables más comunes*

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

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.

- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- 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.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km por hora.
- Los conductores de dumpers estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se 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.
- 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.

7.6. HORMIGONERA

A. *Riesgos detectables más frecuentes*

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

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

7.7. CAMIÓN HORMIGONERA

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

El lugar donde se ubique el muelle de descarga, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra. No se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su misma vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento. Estas indicaciones también son de aplicación en la central de hormigonado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma

continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

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

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guías para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

7.8. MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

A. *Riesgos detectables más frecuentes*

- Atrapamientos por órganos en movimiento.
- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

7.9. PEQUEÑA COMPACTADORA

A. *Riesgos detectables más frecuentes*

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

B. Normas o medidas preventivas tipo

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

7.10. ROZADORA ELÉCTRICA

A. Riesgos detectables más frecuentes

- Contactos eléctricos.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Polvo.
- Ruido.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.

B. Normas o medidas preventivas tipo

Antes de comenzar a utilizar el aparato se debe comprobar que la carcasa de protección esté completa y no le falte ninguna pieza.

Se debe comprobar también el buen estado del cable y de la clavija de conexión.

Hay que utilizar el disco adecuado para el material a rozar.

No se debe intentar hacer rozas en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco se puede romper y causar lesiones al operario que lo maneja.

Se suele observar que por el afán de ir más rápido se golpea el material a rozar al mismo tiempo que se corta. Este uso encierra el riesgo de que el disco se rompa y le produzca lesiones al operario.

Los discos gastados o fisurados hay que sustituirlos inmediatamente. Antes de iniciar las manipulaciones del cambio de disco hay que desconectar la máquina de la red eléctrica.

Dado que durante el corte se produce polvo, el operario que realice esta operación deberá utilizar mascarilla.

Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

7.11. ROTAFLEX

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

A. Riesgos detectables más frecuentes

- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

B. Normas o medidas preventivas tipo

Utilizar la rotaflex para cortar, no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.

Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.

Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.

Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

El interruptor debe ser del tipo "hombre muerto", de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

7.12. MESA DE SIERRA CIRCULAR

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

A. Riesgos detectables más comunes

- Cortes.

- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

B. Normas o medidas preventivas tipo

- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

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

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al electricista autorizado
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al electricista autorizado
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise a mantenimiento para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

7.13. VIBRADOR

A. *Riesgos detectables más comunes*

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

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

7.14. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA)

A. *Riesgos detectables más comunes*

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

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta electrodos a utilizar, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al electricista para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretractiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

7.15. GRUPO ELECTRÓGENO

A. Riesgos

- Deslizamiento de la máquina
- Vuelco
- Atrapamientos
- Quemaduras
- Erosiones
- Electrocutión

B. Prevenciones

- Posicionar la máquina en terreno horizontal
- Poner calzos en condiciones
- Poner frenos
- Enganche correcto en traslados
- Situarse en contrapendiente al moverlo
- Cubierta protectora en partes móviles
- Al reparar parar la máquina
- Al reparar desconectar interruptor general
- No inutilizar la protección de las partes móviles
- No abrir la tapa del radiador en caliente
- Cambiar el aceite en frío
- No manipular la batería sin guantes
- Atención a las partes móviles
- Sacar la llave de contacto al final de la jornada
- Comprobar la existencia de extintor
- Comprobar las conexiones
- Conexiones siempre macho-hembra
- Empalme de cables con conectadores adecuados.

7.16. GRÚA MÓVIL

A. Riesgos

- Atropellos

- Golpes
- Vuelcos
- Caídas desde la máquina

B. Previsiones

- Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo
- En las vías públicas cumplir el código de circulación
- Dirigir la maniobra
- Manejar las cargas con cuerdas
- Estudio del acceso y lugar de emplazamiento
- Usar tabloneros de reparto de carga
- Cumplir las normas de carga
- Subir y bajar de frente a la máquina
- Limpieza de las partes sucias
- Utilizar los peldaños y asideros
- Usar calzado adecuado

7.17. BOMBA DE HORMIGÓN

A. Riesgos

- Proyección de partículas
- Eccemas
- Golpes
- Electrocuaciones

B. Previsiones

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

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

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloneros seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

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

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

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

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos.

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

Los codos de la tubería se anclarán suficientemente a andamios especiales y en los puntos previstos por el fabricante, para evitar desplazamientos de la máquina y coleteos debidos a los movimientos peristálticos producidos por la presión interior.

Los anclajes se revisarán al principio de cada aplicación, evitando las curvas muy cerradas, procurando que éstas sean amplias y bien ancladas, para evitar estrangulamientos de la conducción.

La tubería estará señalizada y se evitarán los trabajos en las proximidades de la misma cuando la bomba esté en funcionamiento.

A la salida se instalará un cortador de flujo o una "Alcachofa" de remansadero situada sobre bastidor metálico, equipada generalmente con canal direccional del vertido.

Las maniobras de montaje y desmontaje de la tubería de distribución del hormigón, deberá realizarse por especialistas y con las máximas precauciones y garantías de seguridad.

El manejo del tramo final móvil y flexible deberá hacerse con precaución y vigilando las sacudidas que se producen durante la impulsión del hormigón, para ello los operarios que la manipulen, siempre en número de dos, deberán sujetarla con sendas cuerdas de retenida, y a una distancia prudencial de la boca de salida del hormigón, a fin de evitar golpes provocados por las sacudidas de la manguera.

Los tubos irán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la lechada de hormigón depositada en el interior de la tubería.

Cuando se realice la limpieza de la tubería se deberá alejar del radio de acción de la proyección de la pelota de caucho utilizada para la limpieza de la tubería. Para evitar sorpresas desagradables, se hace aconsejable amarrar el morrión metálico facilitado por el fabricante de la máquina en la boca de salida del extremo flexible de la conducción.

7.18. COMPRESOR

A. Riesgos

- Deslizamiento de la máquina
- Vuelco
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Golpes
- Rotura de manguitos
- Quemaduras
- Erosiones
- Electrocutación
- Rotura calderines

B. Prevenciones

Antes de la puesta en marcha, revisar las mangueras, uniones y manómetros, sustituyéndose las que no estén en buen estado.

Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.

Se extenderán las mangueras procurando no interferir en los pasos.

No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.

No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.

En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la ley (90 dB) utilizarán protectores auditivos todo el personal que tenga que permanecer en su proximidad. Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos sin presión.

En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior, se realizará ventilación forzada, o se dotará al tubo de escape de un filtro contra emanaciones de CO₂.

7.19. FRATASADORA DE HÉLICE

A. Riesgos detectables más comunes.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos
- Ruido

B. Normas o medidas preventivas tipo

La fratasadora debe carecer de aristas vivas o de ángulos agudos susceptibles de lesionar al operador. La altura del timón-guía debe estar comprendida entre 0,85 m y 1 m, y los pies del operador, deben quedar a 1 m del anillo protector exterior de las palas de la hélice, para permitir una posición de trabajo correcta.

Los mandos de trabajo se deben encontrar sobre el manillar de trabajo y alejados del tubo de escape o elementos sometidos a temperatura elevada.

La protección de las aspas deberá tener las siguientes características:

- Altura libre entre los anillos concéntricos que forman el resguardo sobre la hélice: 9 cm como máximo.
- Distancia del anillo más bajo del resguardo hasta el suelo: 6 cm como máximo.
- Debe imposibilitar el acceso de las personas a las aspas de la hélice.

Debe ser capaz de resistir sin deformación permanente, una fuerza equivalente a 2 veces el peso de la máquina.

La fratasadora debe ser autoestable hasta una inclinación de trabajo máxima de 100. Debe estar equipada con un pórtico de izado solidario con el conjunto de la máquina y que permita el eslingado para su desplazamiento sin basculamientos.

El tubo de escape de los gases del motor térmico no debe estar dirigido hacia el timón. En locales cerrados únicamente se podrá utilizar la fratasadora accionada por motor eléctrico.

La máquina ha de permanecer inmóvil mientras el operador no esté accionando los mandos del timón.

Las palas deben pararse automáticamente en menos de 1/4 de vuelta al dejar de dar gas. Si el motor es eléctrico el bloqueo mecánico garantizará el mismo resultado.

Para su manejo seguro, el operador deberá seguir las siguientes normas:

- Mantener los resguardos y mandos de seguridad en buen estado de funcionamiento.
- No acceder a las aspas hasta después de parar totalmente el motor.
- Fijar las aspas con el utillaje específico facilitado por el fabricante.

Con antelación a las tareas de fratasado se despejarán de la zona aquellos objetos que pudieran ser proyectados por las hélices.

Accionar la máquina con una presión continuada y cadenciosa, sin desequilibrar bruscamente a la máquina.

Sustituir las aspas siguiendo las normas de mantenimiento del fabricante, y siempre que éstas se tornen afiladas por efecto del desgaste.

En la fratasadora de motor eléctrico comprobar diariamente antes de su utilización, el nivel de aislamiento del cable y sus conexiones.

7.20. TRONZADORA

A. Riesgos detectables más comunes

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Golpe por rotura de cable
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Sobreesfuerzos.
- Ruido

B. Normas o medidas preventivas tipo

El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes que faciliten la apertura del corte de la madera.

En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y

consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y proyección de la madera a la cara del operario.

El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente.

Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.

La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.

Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.

El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.

La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

Tronzadora de brazo basculante.

Queda expresamente prohibido la utilización de las tronzadoras de madera para el corte de materiales cerámicos, aunque se sustituya el disco de corte por otro de carborundum a tal efecto. Debe tener un pulsador de parada de emergencia. Sólo podrá ser utilizada por personal experto y autorizado.

Se utilizarán protectores auditivos.

No se podrá utilizar jamás sin la pulverización de agua sobre la zona de corte, suministrada por el micronizador situado en la carcasa del resguardo sobre el disco.

Si de forma ocasional y esporádica por cualquier motivo se tuviera que realizar un corte en seco, el operario se equipará con gafas de rejilla tipo picapedrero o pantalla facial completa de rejilla y mascarilla de respiración con filtro mecánico (pueden utilizarse mascarillas de celulosa desechable).

Es sumamente importante desde la doble vertiente de seguridad y economía, que el disco de corte sea el específico para el tipo de cerámica a cortar, ya que éstos no son polivalentes.

Todos los elementos móviles dispondrán de carcasas y resguardos que impidan el atrapamiento del operador de la máquina (disco, transmisiones, carril de la plataforma deslizante, etc.)

La toma de agua de la bomba se efectuará en un recipiente limpio y con agua suficiente para que aquélla no pueda actuar jamás en vacío. Comprobar diariamente la limpieza del filtro.

La bandeja de desplazamiento sobre carriles que hace de soporte deslizante de la pieza a cortar, debe estar lubricada con grasa consistente y deslizar sin brusquedades.

Los contactos eléctricos, conexiones y cables deben estar perfectamente aislados y la alimentación protegida mediante diferencial magnetotérmico de alta sensibilidad. El operador y la máquina deberán asentarse sobre una tarima que los aisle del entorno húmedo de la zona de trabajo.

Las piezas cortadas se colocarán ordenadamente sobre palets, bateas o cangilones, para su transporte y garantía de orden en la zona de trabajo.

7.21. CINTA DE CORTE (SIERRA DE CINTA)

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Sobreesfuerzos.
- Ruido

B. Normas o medidas preventivas tipo

Únicamente podrá utilizar esta máquina el operario habilitado por escrito para ello por el Responsable Técnico de los trabajos de Carpintería.

Antes de poner en marcha la máquina, debe comprobarse que las protecciones de la cinta y de los volantes estén bien colocadas y en perfecto estado.

Vigilar que la tensión de la cinta sea normal y que los volantes estén en posición correcta.

No sobrepasar la velocidad normal de la máquina.

Comprobar que los dientes de la lámina estén bien afilados y que ésta no presente fisura ni defecto alguno.

Utilizar para cada trabajo la cinta adecuada y cuidar su perfecto montaje.

Asegurarse de que la madera carezca de nudos, clavos o trozos de metal en su línea de corte.

No realizar ninguna operación de reparación o limpieza de los diversos elementos que componen la máquina estando la sierra en marcha.

Efectuar el avance de la pieza de manera uniforme, sin variaciones bruscas y manteniendo la madera fuertemente apoyada a la mesa.

Solicitar la intervención de un ayudante si se ha de cortar piezas de gran longitud, para que sujete la pieza impidiéndola bascular, o emplear soportes supletorios de guiado.

Despejar de serrín o virutas el entorno de la máquina. Disponer un extintor en las proximidades.

Las cintas que no estén en uso deben colocarse en perchas dispuestas a tal fin, con los dientes hacia el lado opuesto al paso.

7.22. TALADRO COLUMNA

A. Riesgos detectables más comunes

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

B. Normas o medidas preventivas tipo

Antes de ponerlo en marcha el operador comprobará:

La correcta ubicación y funcionamiento del punto de luz.

La colocación de la carcasa sobre la transmisión de correa.

Correcta situación de la mordaza de fijación de las piezas y aparta virutas.

Todas las herramientas y materiales deben retirarse de la mesa de trabajo.

El operador se ajustará la ropa de trabajo para evitar los enganchones. Se utilizarán las gafas anti-impacto.

Colocar la broca en el porta brocas utilizando la llave específica al respecto, recordar retirar la llave del porta brocas antes de ponerla en marcha.

Utilizar la máquina a la velocidad adecuada de giro en función de la broca y el material a trabajar.

La pieza se sujetará con mordaza, para evitar las heridas en las manos.

Las virutas se separarán con un gancho. Las limaduras se limpiarán con un cepillo o brocha adecuada.

No utilizar la taladrina para lavarse las manos.

Al terminar, dejar la máquina desconectada de la corriente y limpia.

7.23. MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente las medidas de prevención apropiadas para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

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

7.24. HERRAMIENTAS MANUALES

A. *Riesgos detectables más comunes*

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B. *Normas o medidas preventivas tipo*

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

8. INSTALACIONES MÉDICAS

La Empresa constructora contará con Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento, con personal con la suficiente formación para ello.

Se dispondrá, asimismo, de uno o varios locales, equipados con material sanitario y clínico para primeros auxilios, cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones.

9.1. COMEDORES

Para cubrir las necesidades se dispondrá de dos recintos de las siguientes características:

Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estarán dotados de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta-comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estarán dotados de calefacción.

La superficie de estos recintos será la necesaria para que correspondan, aproximadamente, 1,60 m² por trabajador.

9.2. VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades se dispondrá de dos recintos (para 20 y 15 trabajadores, respectivamente) provistos de los siguientes elementos:

- Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura.
- Asientos.
- Calefacción.

La superficie de estos recintos será la necesaria para que correspondan 2 m² por trabajador. Los vestuarios deberán estar separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

9.3. SERVICIOS

Se dispondrá de dos recintos, para 20 y 15 trabajadores respectivamente provistos de los siguientes elementos:

- 1 Ud inodoro para cada 25 trabajadores
- 1 Ud de lavabo con agua fría y caliente dotados de espejo y jabón ,por cada 10 trabajadores
- 1 Ud de ducha individual con agua fría y caliente, por cada 10 trabajadores
- Los servicios higiénicos deberán estar separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

La Rinconada, Marzo de 2010.

El Técnico Redactor

Fdo. José Manuel Morillo Toucedo

II. PLIEGO DE CONDICIONES

II. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	55
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	56
2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES	56
2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	56
3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	64
4. FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	65
4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE.....	65
4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	65
5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	68
6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	69
7. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	70
8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	70

II. PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley del Estatuto de los Trabajadores, R.D. 2546/1994 de 29 de diciembre y texto refundido según Real Decreto - Ley 8/1997 de 16 de mayo.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (O.M. 8-11-95).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, 17-1-97).
- Instrucción de 26 de febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/78/9-9-70).
- Reglamento de Explosivos (Real Decreto 230/1998, 16 de febrero)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D 482/2002 del 2 de Agosto)
- Real Decreto de 223/2008, de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O.M. 23.5.77) (BOE 14-6-77). (Quedarán derogados a partir del 29 de diciembre de 2009 por el R.D. 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.)
- Orden ministerial de 8/4/91 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSM-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Maquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- Real Decreto 56/1995 de 20 de enero por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 sobre máquinas. (Quedarán derogados a partir del 29 de diciembre de 2009 por el R.D. 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.)
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre. Equipos de Protección Individual-Comercialización y Circulación Intracomunitaria. Sanidad y Seguridad.
- Código de Circulación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción fijas o móviles (Directiva C.E.E. 92/57/CEE de 24/11/92).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997 21-2-86) (BOE 25-10-97).

- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

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

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

2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

A. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se entiende como Equipo de Protección Individual (E.P.I.), al conjunto de equipos o prendas destinados al uso personal con el fin de minimizar los riesgos de accidentes o en su caso una vez producido éste que los daños sean los mínimos posibles.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno solo de los trabajadores (personales).

Todos los E.P.I. llevarán marcado CE del fabricante así como la indicación de la protección de riesgos para los que fue concebido.

B. EJECUCIÓN

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

C. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal deberá llevar la marca "CE" y se ajustará a las Normas recogidas en el Real Decreto 773/1997, relativa a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

D. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud). Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

A. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a evitar riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se denominan elementos de señalización a aquellos elementos o equipos destinados a la señalización de la obra encaminados a garantizar la seguridad tanto para los trabajadores como para terceras personas.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que afecten a más de una persona (colectivas).

B. EJECUCIÓN

Todos los equipos de protección colectiva así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

B.1 MAQUINARIA

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, el cual, deberá presentar documentación acreditativa. Se mantendrá en buen uso, para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

Cualquier equipo, máquina, herramienta o vehículo que vayan a ser utilizados en la obra, deberá someterse previo al inicio del trabajo a la aprobación para su uso por parte del Coordinador o la Dirección Facultativa en su caso; para ello se deberá aportar cuanta documentación se solicite para asegurarse del buen estado de la misma. Una vez aprobada la utilización quedará registrada en el libro de maquinaria donde quedarán anotadas además todas las incidencias u observaciones que se considere necesario. Quedará prohibida la utilización de cualquier equipo, máquina o herramienta no registrada, así como su sustitución sin la aprobación del Coordinador en Seguridad y Salud.

B.2 SEÑALIZACIÓN

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

Señales de advertencia:

Forma:	Triangular
Color de fondo:	Amarillo
Color de contraste:	Negro
Color de Símbolo:	Negro

Señales de prohibición:

Forma:	Redonda
Color de fondo:	Blanco
Color de contraste:	Rojo
Color de Símbolo:	Negro

Señales de obligación:

Forma:	Redonda
Color de fondo:	Azul
Color de Símbolo:	Blanco
Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:	
Forma:	Rectangular o cuadrada
Color de fondo:	Rojo
Color de Símbolo:	Blanco
Señales de salvamento o socorro:	
Forma:	Rectangular o cuadrada
Color de fondo:	Verde
Color de Símbolo:	Blanco

Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1987, BOE 18-IX-1987).

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

B.3 ILUMINACIÓN (ANEXO IV DEL R.D. 486/97 DE 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Baja exigencia visual	100
2º Exigencia visual moderada	200
3º Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad. Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios. Se prohíbe totalmente utilizar iluminación de llama.

B.4 SEÑALES ÓPTICO-ACÚSTICAS DE VEHÍCULOS DE OBRA

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de mantenimiento deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- Señales sonoras o luminosas (preferible ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).

B.5 BARANDILLAS DE PROTECCIÓN:

Como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior de 90 cm de altura, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm) y rodapié o plinto de 15 cm de altura mínima, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, y de resistencia suficiente.

B.6 PASARELAS

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

B.7 CUERDA DE RETENIDA

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente el canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada, de 12 mm de diámetro como mínimo.

B.8 SIRGAS

Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad. Variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

B.9 REDES PROTECTORAS

Serán de tejido textil, poliéster o poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. La luz máxima de la malla será de 80 mm y el diámetro mínimo del cordón de la red será de 4 mm. La cuerda perimetral del módulo de la red no será de un diámetro inferior a 15 mm.

En todo caso se exigirá la presentación del certificado de fabricación según la norma UNE 81-650-80.

B.9.1 Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca u otro sistema eficaz.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro ancladas a la estructura. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de \varnothing 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de \varnothing 3 mm.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas a la estructura.

B.9.2 Redes horizontales

Se dispondrán horizontalmente bajo las cotas de trabajo en estructuras mientras existan los huecos durante la construcción. Sus características serán análogas a las redes de montaje tipo horca.

B.10 PESCANTES DE SUSTENTACIÓN DE REDES EN FACHADAS

Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3 mm de espesor y 5 x 10 cm de sección, protección anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80 colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños, también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situados en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 6m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje:

Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la solera de planta baja y un forjado.

Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje:

Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

B.11 CONDENA DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia $> 1.500 \text{ N/m}^2$ (150 Kg/m²).

B.12 MARQUESINAS RÍGIDAS

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte, generalmente metálica, en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tabloncillos durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad de 2 m/s.

B.13 PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA

La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas de carga y descarga. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

- Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m² de superficie.
- Dotado de barandilla de seguridad de 90 cm de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal. El piso de chapa industrial lagrimeada de 3 mm de espesor, estará emplazado al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.
- Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.
- El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m² y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

B.14 PASILLOS DE SEGURIDAD

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonces embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonces. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

B.15 EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

B.16 TOLDOS

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y hollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm.

B.17 PLATAFORMAS DE TRABAJO

Las plataformas o andamios de borriquetas deberán reunir las siguientes características mínimas:

- Las borriquetas se montarán niveladas, nunca inclinadas.
- Anchura mínima de la plataforma será de 60 cm (tres tablonces de 20 cm de ancho si son de madera).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tablonces 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm), y estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- No se instalarán sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, bidones o escaleras de tijera.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 15 cm de altura mínima, de construcción segura y suficientemente resistente.

La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m.

Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijarán a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

Los andamios cumplirán con la norma Europea HD1000.

B.18 CONDENA DE HUECOS HORIZONTALES EN MUROS PANTALLA

Por la anchura habitualmente reducida del tipo de excavación destinada a moldear las pantallas, en la mayoría de ocasiones bastará su condena mediante tableros o planchas metálicas de suficiente espesor como para resistir cargas puntuales de 300 Kg/m² arriostadas lateralmente para impedir desplazamientos.

B.19 PORTABOTELLAS

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

B.20 VÁLVULAS ANTIRRETROCESO

Los equipos de oxiacetileno llevarán tres válvulas antirretroceso: una en cada acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de ambas bombonas y otra en la conexión del soplete.

B.21 PLATAFORMAS DE SEGURIDAD

Para la ejecución de tableros se colocará en su borde una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personas y materiales, a menos que la protección se haga con redes.

B.22 BRIGADA DE REPOSICIONES

Se deberá contar con una "brigada" de reposiciones, que dependiendo del volumen de obra la integrarán una o varias personas, que bajo el mando del responsable o responsables de los servicios de prevención, que se prevén en el Artículo 30 de Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 31/1995 se ocupará de mantener las protecciones en buen estado.

Esta brigada puede estar formada por parte del personal habitual de obra, pero tendrá una dedicación establecida, a definir en cada caso, para su labor de reposición.

B.23 PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

B.24 VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

B.25 BALIZAMIENTOS

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

B.26 TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

B.27 SEÑALISTA

Deberá contarse con una o varias personas, según las necesidades, encargados de la señalización activa de la obra, de controlar el tráfico tanto de vehículos de obra como de terceros vehículos, tendente a evitar riesgos derivados de actuaciones en vías de tráfico.

B.28 CABLES Y ANCALJES DE SUJECCIÓN PARA ARNÉS DE SEGURIDAD

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

C. CONTROL DE CALIDAD

Las protecciones colectivas y los elementos de señalización cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

D. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

- Mano de obra y maquinaria, por horas (h).
- Barandillas, por metro lineal (ml).
- Andamios, por metros cúbicos (m³), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia entre cota de apoyo y plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.
- Otros elementos, tales como escaleras de mano, extintores, interruptores, válvulas, portabotellas, señales, carteles, etc. por unidad (ud).

- Balizamiento, topes y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (ml), según el caso.
- Pórticos limitadores de gálibo, por unidades (ud).

todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

No serán de abono aquellos elementos auxiliares necesarios en cualquier caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

Todos los elementos de protección colectiva y señalización, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

A partir de enero de 1987 entró en vigor el Reglamento de Seguridad en Máquinas (R.D. 1495/1986), en el que se indica que es el propio fabricante de la máquina quien tiene que autocertificar que la máquina cumple con los requisitos mínimos de seguridad establecidos en el Capítulo VII del citado Real Decreto.

Posteriormente, en enero de 1995, entró en vigor la Directiva de Maquinas 89/392/CEE, traspuesta a la legislación nacional por R.D. 1435/92 y R.D. 56/95.

Los equipos y máquinas que se adquieran a partir de esta fecha deberán ir marcados con la CE, y acompañados de la Declaración de Conformidad emitida por el fabricante correspondiente que indique que la máquina cumple las condiciones de seguridad.

Las personas o departamento responsable de la adquisición de máquinas y equipos deberán tener presente lo citado anteriormente.

3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Promotor deberá designar a un técnico competente para que ejerza las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud, siempre que en la ejecución de la obra se prevea la intervención de más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. La misión de dicho Coordinador será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos, así como la coordinación y asesoramiento sobre las medidas de seguridad y prevención a adoptar, todo ello en coherencia con el Plan de Seguridad aprobado. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

La figura del Coordinador de Seguridad y Salud no eximirá a la empresa constructora de sus responsabilidades, ni a su jerarquía de mando de la responsabilidad de cumplir y hacer cumplir las medidas tanto de prevención como de protección que se implanten. LA SEGURIDAD EN LA OBRA ES RESPONSABILIDAD DE TODOS.

Cuando no sea necesaria la figura del Coordinador de Seguridad y Salud, sus funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa de las obras.

4. FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como formación, en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y dotarle de los conocimientos necesarios para desarrollar su trabajo cumpliendo en todo el momento con la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, así como con los reglamentos correspondientes, tanto en la correcta utilización de los equipos de protección personal como de las medidas de protección colectiva.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en dicha Ley o en su defecto, al que establezca el Convenio Provincial, se constituirá el Comité de Seguridad, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

Se denomina Comité de Seguridad y Salud al órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.2.1. Formación

Toda la exposición de los temas de Seguridad y Salud se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se puedan presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir, ajustando la charla en cada momento, a la fase de la obra que se esté ejecutando.

Se distinguirán dos fases:

- Fase de formación.
- Fase de capacitación

La fase de formación se refiere a exponer cada fase de trabajo con sus riesgos y sus medidas tendentes a evitarlos o en su caso a minimizarlos. Para ello se tratarán, como mínimo, los siguientes temas:

Movimiento de Tierras

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

- Normas Generales de Seguridad de las máquinas.
- Sistemas de Seguridad de las máquinas.
- Protecciones personales de los maquinistas.
- Existencia de conducciones enterradas.
- Proximidad a líneas aéreas de conducción eléctrica en A.T.

Se darán a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

- Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.
- Zona de influencia de la máquina, mantenimiento y parada de la misma.
- Carga del material sobre camiones.
- Sentido de utilización de la excavadora.
- Pendientes máximas de trabajo.
- Normas para el transporte de la máquina por carretera.

Construcción de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad, señalando que a medida que las estructuras van adquiriendo altura, el grado de gravedad de las lesiones también crece:

- Caída a diferente nivel.
- Plataformas de trabajo.
- Barandillas.
- Cinturones de seguridad.
- Cascos protectores de la cabeza.

- Guantes de cuero para manipular cargas.
- Gafas contra inyecciones de objetos.
- Calzado de seguridad.
- Gafas contra radiaciones.
- Ropa contra proyección de partículas incandescentes.
- Soldadura.
- Válvulas anti-retroceso.
- Estrobo de cargas.
- Gases.
- Condiciones de los cables y ganchos.
- Importancia del ángulo formado por los estrobos.
- Izado y arriado de las cargas.
- Zonas de recepción del material.
- Instalación eléctrica en la zona de trabajo.
- Tomas de corriente (enchufes).
- Colocación de los cables eléctricos por la zona de trabajo.
- Comprobación de los elementos de corte de corriente.
- Iluminación en obra.
- Lámparas en obra.
- Pasillo de circulación dentro de la zona de trabajo.
- Señalización de los trabajos.
- Maquinaria ligera.
- Maquinaria de elevación.
- Condiciones de estabilidad, maniobras peligrosas.
- Ademanos para la indicación de las maniobras.
- Proximidad a líneas eléctricas.
- Protecciones mecánicas.

Toda la exposición de los apartados señalados, se hará señalando la gravedad de los diferentes tipos de accidente que se pueden producir y la forma de actuar para prevenir los mismos, indicando la obligación que hay que cumplir correctamente todas las medidas de Seguridad y las normas emitidas por la Jefatura de Obra para la prevención de los accidentes, en materia de:

- Utilización de las prendas de seguridad.
- Elementos de protección.
- Conservación de las instalaciones.
- Comunicación inmediata de cualquier fallo detectado durante el trabajo.
- Correcto estado de conservación de las zonas de circulación.
- Mantenimiento y control de las herramientas.
- Delimitación de las zonas de circulación de las mercancías.
- Etc.

Pavimentación

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes y de la gravedad de los mismos, siendo normalmente estos por atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma. Se indicará el riesgo de quemaduras que existe al manipular materiales en caliente y la obligación de emplear la ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo así como mascarillas para evitar el efecto de los vapores irritantes.

Maquinaria

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda anomalía que presente el funcionamiento de cualquier máquina,

quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

Instalaciones eléctricas

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes y de la gravedad de los mismos, haciéndose notar la necesidad de que el montaje y conexión de equipos eléctricos (transformadores, cuadros, celdas prefabricadas, etc.) debe hacerse por técnicos especializados, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de operación, sobre todo sin previa desconexión de la alimentación, por parte de personas que carezcan del pertinente carnet de instalador o, al menos, conocimiento eléctrico apropiado y autorización expresa por parte de la Jefatura de Obra.

Se indicará el riesgo de quemaduras, e incluso fibrilación muscular, por contactos tanto directos como indirectos. Respecto del segundo riesgo se remarcará la necesidad tanto de la protección diferencial como de la puesta a tierra para evitar un hecho, tan peligroso como habitual, consistente en su desconexión cuando estas protecciones no “permiten” seguir trabajando.

Se recordará expresamente la obligación de emplear la ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo, de trabajar sin tensión en la red y con las fases en cortocircuito para garantizar el disparo de las protecciones en caso de reconexión, salvo que se indique por parte de la Jefatura de obra la necesidad de trabajar en tensión.

Con la fase de capacitación se pretende reforzar la formación, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general de construcción, requieran una especial forma de actuación. Esta formación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, antes de iniciar los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación así como todos los riesgos que se puedan presentar durante el transcurso de los mismos, e incluso las medidas de prevención tendientes a evitarlos o minimizarlos.

El personal empleado deberá estar convenientemente acreditado y en el caso de instaladores, deberán estar en posesión del carnet profesional correspondiente.

Además, todos los trabajadores de la obra deben llevar una indumentaria tal, que se pueda distinguir rápidamente en que fase de obra están trabajando, bien sea por el color del mono de trabajo, el color del casco o cualquier otra prenda distintiva.

Con esto se pretende evitar que un trabajador especializado en una tarea, realice otra para la cual no está capacitado.

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el **Contratista** adjudicatario, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, estudie, desarrolle y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con su correspondiente valoración económica, de forma que el importe total no sea inferior al establecido en el Estudio de Seguridad y Salud.

El citado importe resultará de aplicar los precios contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud, o los alternativos propuestos por el Contratista en él, a las unidades que, en este último, se prevea que se van a utilizar, realizándose su abono mediante certificación aplicada a las unidades de obra realmente ejecutadas y estando sujeto a las mismas condiciones económicas que el resto de la obra.

En ningún caso, las medidas alternativas que se propongan en Plan de Seguridad y Salud podrán implicar una disminución de los niveles de protección contemplados en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, de la Dirección Facultativa de la misma.

En el caso de obras para las Administraciones públicas, la Administración correspondiente será la encargada de la aprobación del citado Plan, antes del inicio de las obras y previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud nombrado a tal efecto para la fase de la ejecución de las obras.

Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, deberá estar en la obra, a disposición permanentemente de los trabajadores o sus representantes, así como de la Dirección Facultativa.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, existirá **un libro de incidencias** habilitado al efecto y facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud, o por la Oficina de Supervisión de Proyectos, u órgano equivalente, cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá permanecer en todo momento, en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud, o de la Dirección Facultativa, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador.

De cualquier anotación que se refleje, en dicho libro, deberá ser remitida una copia, en el plazo de veinticuatro (24) horas, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Las anotaciones en dicho libro estarán relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por la OFICINA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo "Libro de Incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Además, en cumplimiento de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, y de la Normativa vigente en Seguridad y Salud, los contratistas y subcontratistas deberán tener realizada la evaluación de riesgos de acuerdo a las actividades a las que se dedican, tener planificada la prevención de riesgos en su empresa, haber formado e informado a sus trabajadores y haber adoptado las medidas necesarias en evitación de los riesgos típicos de sus actividades propias.

Por tanto, las empresas que se presenten a la licitación de la obra, deberán tener en cuenta en su oferta, y dentro de los gastos generales de su empresa, los costes necesarios en Seguridad y Salud para la correcta ejecución profesional de los trabajos.

Se recogen y se presupuestan en este Estudio, las medidas tendentes a eliminar, o al menos minimizar, los riesgos específicos que conlleva la realización de este proyecto.

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

DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

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

7. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad. El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

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

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

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En las zonas de acceso a la obra se colocarán señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA.

Las zonas con zanjas abiertas para acometidas a obra estarán debidamente señalizadas.

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

La Rinconada, Marzo de 2010.

El Técnico Redactor

Fdo. José Manuel Morillo Toucedo

PRESUPUESTO Y MEDICIONES.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD	4.568,44	100,00
6	SEGURIDAD Y SALUD	4.568,44	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	9.136,88	
	13,00 % Gastos generales	1.187,79	
	6,00 % Beneficio industrial	548,21	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.736,00	
	16,00 % I.V.A.....	1.739,66	
	SUMA TOTALES	12.612,54	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	12.612,54	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOCE MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

, marzo de 2010.

EL TÉCNICO REDACTOR

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						2,00	50,01	100,02
06.02	u EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 6 KG DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						3,00	34,45	103,35
06.03	u MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA POLVO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	5,65	39,55
06.04	u MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA PINTURA DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA PINTURA. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	19,77	138,39
06.05	u MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	0,32	2,24
06.06	u GAFA ANTI-IMPACTO,VINILO DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	13,05	91,35
06.07	u PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						11,00	7,64	84,04
06.08	u CASCO DE SEGURIDAD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	1,59	11,13
06.09	u GUANTES DE USO GENERAL DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						7,00	1,28	8,96
06.10	u BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							7,00	19,72	138,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.11	m. ALQ. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES ALQUILER M./MES DE VALLA METÁLICA MÓVIL DE MÓDULOS PREFABRICADOS DE 3,50X2,00 M. DE ALTURA, ENREJADOS DE MALLA DE D=5 MM. DE ESPESOR CON CUATRO PLIEGUES DE REFUERZO, BASTIDORES VERTICALES DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 230X600X150 MM., SEPARADOS CADA 3,50 M., ACCESORIOS DE FIJACIÓN, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.						1.000,00	3,85	3.850,00
06.13	u GUANTES DE USO GENERAL DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						1,00	1,37	1,37
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....									4.568,44
TOTAL									4.568,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD					
01.01	u	RECRECIDO DE ARQUETA, IMBORNAL O POZO			
		RECRECIDO DE ARQUETA IMBORNAL O POZO MEDIANTE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR PATES DE HIERRO 30 MM. DE DIAMETRO, REUTILIZACIÓN DE TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO HM-20 Y TRANSPORTE DE SOBRESANTES A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN			
AGM00500	0,250 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	29,84	7,46	
ATC00100	1,059 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	27,92	
CH04120	0,250 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	35,91	8,98	
MK00100	0,026 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	0,63	
TP00200	1,137 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	12,42	
WW00300	6,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	9,31	
TOTAL PARTIDA.....					66,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.02	m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA			
		EXCAVACIÓN, EN APERTURA DE CAJA, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIDA. REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDI-			
ME00300	0,022 h	PALA CARGADORA	22,57	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					0,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.03	m2	LEVANTADO DE SOLADO / CAPA DE ASFALTO/ SOLERA MEDIOS MECANICOS			
		LEVANTADO DE SOLADO, ASFALTADO, SOLERA CON MEDIOS MECÁNICOS INCLUSO BORDILLOS Y ENCIN-			
MK00100	0,015 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	0,36	
TP00100	0,094 h	PEÓN ESPECIAL	11,02	1,04	
TP00200	0,094 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	1,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04	* ud	DEMOLICIÓN ARQUETA SUMIDERO			
		DEMOLICIÓN DE ARQUETA SUMIDERO, A MANO, CON RECUPERACIÓN DE TAPA DE FUNDICIÓN, INCLU-			
		SO RETIRADA DE ESCOMBROS Y CARGA SOBRE CAMIÓN, PARA POSTERIOR TRANSPORTE A VERTEDE-			
O010A060	0,257 h.	Peón especializado	14,63	3,76	
O010A070	0,257 h.	Peón ordinario	8,97	2,31	
TOTAL PARTIDA.....					6,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
01.05	* m3	SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA			
		SUBBASE DE ALBERO EN RAMA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFI-			
		NO DE BASE, RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO			
GW00100	0,070 m3	AGUA POTABLE	0,39	0,03	
AP00200	1,250 m3	ALBERO EN RAMA	7,40	9,25	
ME00300	0,024 h	PALA CARGADORA	22,57	0,54	
MR00400	0,074 h	RULO VIBRATORIO	19,04	1,41	
TOTAL PARTIDA.....					11,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m2	COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR COMPACTACIÓN REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR, EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.			
MR00400	0,006 h	RULO VIBRATORIO	19,04	0,11	
MN00100	0,006 h	MOTONIVELADORA	36,92	0,22	
GW00100	0,040 m3	AGUA POTABLE	0,39	0,02	
MK00200	0,002 h	CAMIÓN CISTERNA	28,65	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					0,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.07	*	ud	DES-MONTADO/MONTAJE PTO. LUZ CON BÁCULO h=12m i/ CIEMENTACIÓN DES-MONTADO DE PUNTO DE LUZ EN VÍAS PÚBLICAS, FORMADO POR LUMINARIA, ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO, Y LÁMPARA DE DESCARGA, MONTADA SOBRE BÁCULO DE 12 M. DE ALTURA, AFLOJANDO LOS PERNOS DE ANCLAJE Y PLACA DE ASIENTO, INCLUSO CIEMENTACIÓN Y COLOCACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCAR-		
O010B200	2,458 h.	Oficial 1º electricista	16,56	40,70	
O010A040	2,458 h.	Oficial segunda	15,72	38,64	
TOTAL PARTIDA.....					79,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.08	*	u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF. SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51X34 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, FORMACIÓN DE SIFON, REJILLA DE HIERRO FUNDIDO Y CERCO DE L 50.5 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOB-RANTES A VERTEDERO Y CONEXIO-		
AGM00200	0,012 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	47,54	0,57	
UA02400	1,000 u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	49,27	49,27	
TP00200	2,048 h	PEÓN ORDINARIO	10,92	22,36	
MK00100	0,237 h	CAMIÓN BASCULANTE	24,21	5,74	
FL01300	0,092 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	71,41	6,57	
CH04120	0,059 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	35,91	2,12	
AGM00500	0,052 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	29,84	1,55	
ATC00100	1,638 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN	26,36	43,18	
TOTAL PARTIDA.....					131,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.09		ud	CAMBIO DE UBICACIÓN SEÑAL REFLEXIVA CAMBIO DE UBICACIÓN DE SEÑAL VERTICAL REFLEXIVA INCLUSO CIEMENTACIÓN, MEDIDA LA UNIDAD		
O010A020	0,164 h.	Capataz	16,67	2,73	
O010A040	0,410 h.	Oficial segunda	15,72	6,45	
O010A070	0,410 h.	Peón ordinario	8,97	3,68	
M11SA010	0,245 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,20	1,52	
P01HM010	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	78,61	19,65	
TOTAL PARTIDA.....					34,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD					
06.01	u	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTI- CAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUN-			
ATC00100	0,371 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	26,36	9,78	
IP07100	0,532 u	EXTINTOR DE CO2. 6 KG.	72,24	38,43	
WW00300	1,065 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	1,59	
WW00400	1,065 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,20	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					50,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con UN CÉNTIMOS					
06.02	u	EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 6 KG DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNI-			
ATC00100	0,371 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	26,36	9,78	
IP06900	0,532 u	EXTINTOR A.F.P.G. 6 KG.	42,99	22,87	
WW00300	1,065 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	1,49	1,59	
WW00400	1,065 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,20	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					34,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.03	u	MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA POLVO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,			
HC03000	4,261 u	FILTRO ANTIPOLVO	1,25	5,33	
HC05200	1,065 u	MASCARILLA DE CELULOSA	0,30	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					5,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.04	u	MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA, PARA PINTURA DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO,			
HC03100	8,522 u	FILTRO CONTRA PINTURA	1,63	13,89	
HC05300	1,065 u	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVULA	5,52	5,88	
TOTAL PARTIDA.....					19,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
06.05	u	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D.			
HC05200	1,065 u	MASCARILLA DE CELULOSA	0,30	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					0,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.06	u	Gafa ANTI-IMPACTO,VINILO DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA INTERIOR AN- TICHOQUE Y CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPAC-			
HC03500	1,065 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE VINILO	12,25	13,05	
TOTAL PARTIDA.....					13,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07	u	PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS			
		DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIA-			
		BLES, SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00300	1,065 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS	7,17	7,64	
TOTAL PARTIDA.....					7,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
06.08	u	CASCO DE SEGURIDAD			
		DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01500	1,065 u	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO	1,49	1,59	
TOTAL PARTIDA.....					1,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
06.09	u	GUANTES DE USO GENERAL			
		DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04600	1,065 u	PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL.	1,20	1,28	
TOTAL PARTIDA.....					1,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
06.10	u	BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA			
		DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y			
		SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUN-			
		PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y SERRAJE CON			
HC01300	1,065 u		18,52	19,72	
TOTAL PARTIDA.....					19,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.11	m.	ALQ. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES			
		ALQUILER M./MES DE VALLA METÁLICA MÓVIL DE MÓDULOS PREFABRICADOS DE 3,50X2,00 M. DE ALTU-			
		RA, ENREJADOS DE MALLA DE D=5 MM. DE ESPESOR CON CUATRO PLIEGUES DE REFUERZO, BASTIDO-			
		RES VERTICALES DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SO-			
		BRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 230X600X150 MM., SEPARADOS CADA 3,50 M., ACCE-			
O010A050	0,056 h.	Ayudante	15,18	0,85	
O010A070	0,056 h.	Peón ordinario	8,97	0,50	
P31CB091	1,000 m.	Alq.valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....					3,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
06.12	u	PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS			
		DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIA-			
		AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS			
HC00300	1,065 u		7,17	7,64	
TOTAL PARTIDA.....					7,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
06.13	u	GUANTES DE USO GENERAL			
		DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					1,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					