



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

PROYECTO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFOROS DE PULSADOR PARA PEATONES EN AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS



Octubre de 2019



**ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL**

INDICE GENERAL

DOCUMENTO N°1. MEMORIA

Anexo I. De contratación Administrativa

DOCUMENTO N°2. PLANOS

DOCUMENTO N°3. PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



**ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL**

DOCUMENTO N° 1.

MEMORIA



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

MEMORIA

ARTÍCULO 1.- OBJETO

Siendo uno de los objetivos de este Ayuntamiento preservar la seguridad vial de los peatones y ciclistas, el objeto del presente Proyecto es el suministro e instalación de semáforos de pulsador para regular los pasos de peatones en la Avda. de los Reyes Católicos al ser una vía de alta intensidad de tráfico en los que la velocidad ha resultado elevada en las distintas mediciones de velocidad realizadas. Asimismo, esa vía presenta una alta intensidad de cruce de peatones debido a la proximidad del Hospital Universitario de Ciudad Real.

Las actuaciones se llevarán a cabo en las siguientes ubicaciones:

- Pasos de peatones en las zonas Este y Oeste de la rotonda que regula el acceso a la zona de consultas del Hospital Universitario de Ciudad Real y a la calle Villarrubia de los Ojos.

ARTÍCULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las actuaciones a realizar son el suministro e instalación de los correspondientes báculos, semáforos tanto de peatones como de vehículos, obra civil y cableado necesario para conectar todos los elementos a los reguladores de tráfico que gobernarán todos los pasos, y demás operaciones complementarias y de puesta en funcionamiento, de modo que dicho conjunto quede integrado en el actual Sistema Centralizado de Control de Tráfico Urbano de la ciudad de Ciudad Real.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

ARTÍCULO 4.- PRESUPUESTO

El presupuesto base de licitación estimado para este Contrato asciende a la cantidad DE TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (36.887,41 €), siendo el 21 % IVA, SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (7.746,35 €), lo que hace un total, impuestos incluidos de CUARENTA Y CUATRO MIL SEINCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS Y SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (44.633,76 €).

Ciudad Real, 15 de octubre de 2019

Fdo: Santiago Sánchez Crespo
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE MOVILIDAD



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

ANEXO I. DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: **“Suministro e Instalación de semáforos de pulsador en Avda. de los Reyes Católicos de Ciudad Real”.**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: **36.887,41 €**

21% IVA: **7.746,35 €**

PRESUPUESTO TOTAL: **44.633,76 €**

PLAZO DE EJECUCIÓN: **3 meses**

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: **No se exige.**

Ciudad Real, 22 de octubre de 2019

Fdo: Santiago Sánchez Crespo
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE MOVILIDAD



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

DOCUMENTO Nº 2.

PLANOS

PLANO Nº1.- LOCALIZACIÓN AVDA. REYES CATÓLICOS.

PLANO Nº2.- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.

PLANO Nº3.- INSTALACIONES SEMAFORICAS A REALIZAR (ZONA ESTE)

PLANO Nº4.- INSTALACIONES SEMAFÓRICAS A REALIZAR (ZONA OESTE)



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL



Plano nº1



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

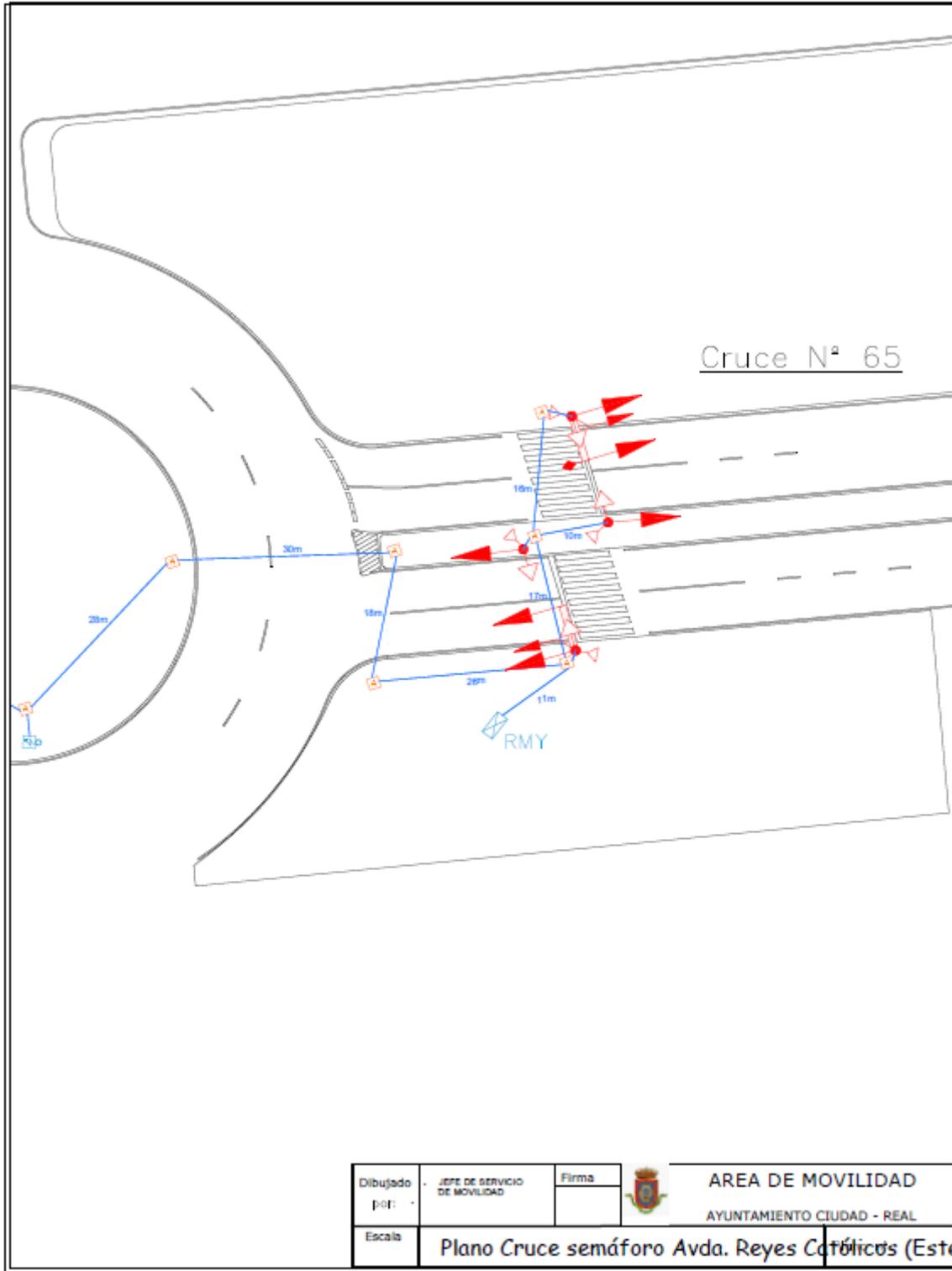


| | | | | |
|--------------|---------------------------------------|-------|--|---|
| Dibujado por | JEFE DE SERVICIO DE MOVILIDAD | Firma | | AREA DE MOVILIDAD AYUNTAMIENTO CIUDAD - REAL |
| Escala | Plano de delimitación de la actuación | | | a. n° |

Plano n°2



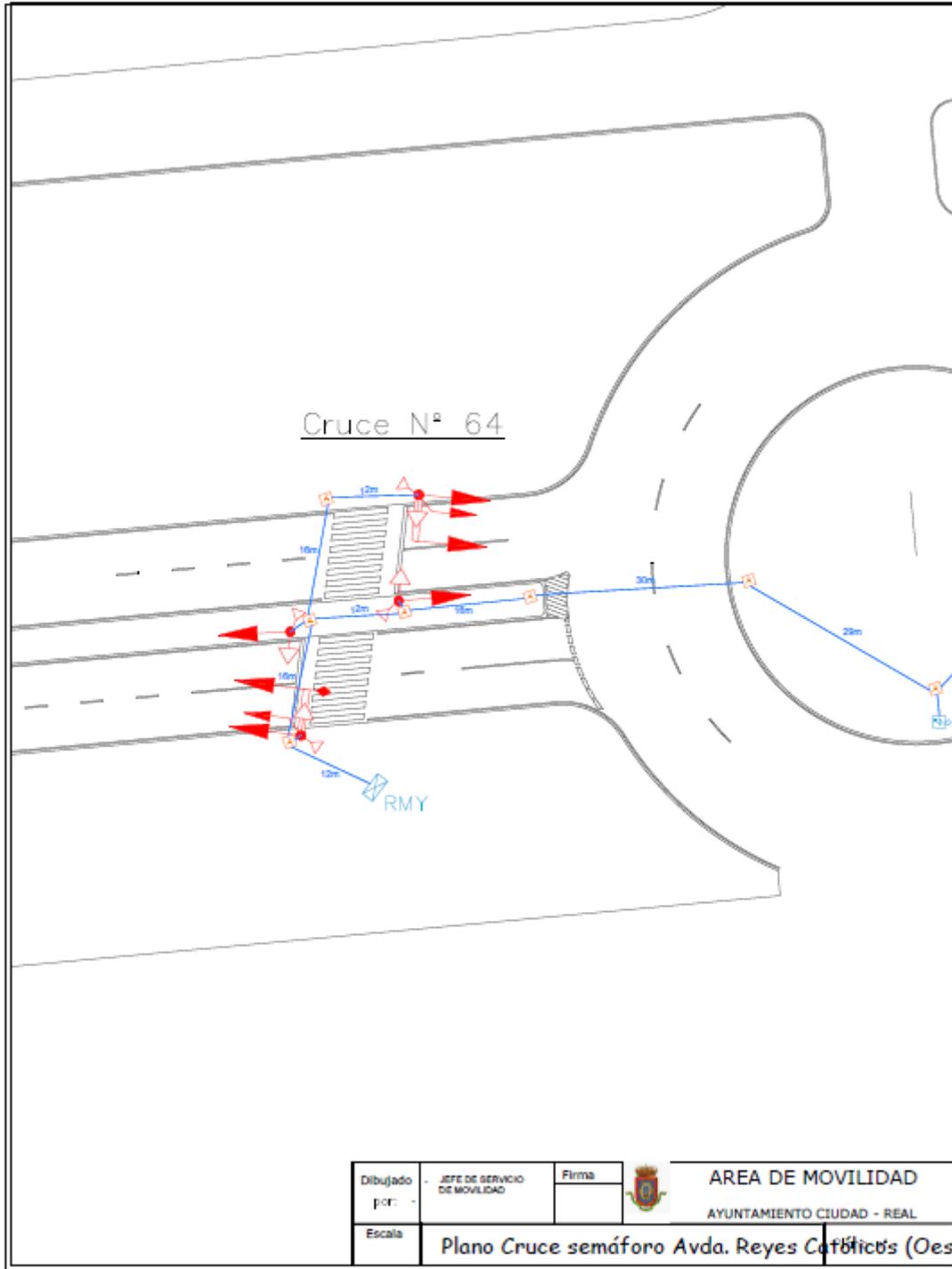
ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL



Plano nº3



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL



Plano n°4



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

DOCUMENTO N° 3.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

TÉCNICAS



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

ÍNDICE -

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
2. DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE.
3. PLAZO DE EJECUCIÓN.
4. PLAZO DE GARANTÍA.
5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN.
6. SEGURIDAD Y SALUD.
7. PLAN DE GESTIÓN DE RCD.
8. SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS.
9. PRESCRIPCIONES QUE EL LICITADOR DEBERÁ CUMPLIMENTAR EN SU OFERTA.
10. CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LAS INSTALACIONES.
11. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Y TRABAJOS.
12. OBRA CIVIL.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es describir los documentos a presentar por los licitadores y fijar las condiciones técnicas que regirán de regir los trabajos definidos en la Memoria y Planos de este Proyecto.

El presente Pliego se considerará integrado en su totalidad al de Cláusulas Particulares del Contrato.

2. DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE.

Los datos incluidos en el documento indicado se ofrecen a título meramente orientativo, por lo que cada concursante deberá comprobar y adoptar por sí mismo las hipótesis, datos de campo o conclusiones que utilice en su oferta; asimismo será plenamente responsable de todos los cálculos y conclusiones de su oferta, sea cual sea la fuente de los mismos, independientemente de las coincidencias existentes en la misma con los anexos, que asumirá como propios.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras no será superior a **TRES (3) meses**.

El plazo de inicio de la ejecución del contrato no podrá ser superior a **QUINCE (15) días naturales**, contados desde la notificación de la adjudicación definitiva.

4. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de la obra se fija en **DOS (2) AÑOS**, excepto para los focos de los semáforos de led's que será de cinco (5) años contados desde la firma del Acta de Recepción de las obras, a los efectos previstos en la L.C.S.P.

Durante el periodo de garantía correrán a cargo del adjudicatario los costes de reparación y mantenimiento de todos los elementos utilizados en la ejecución de este Proyecto; así como las responsabilidades que por incumplimiento de la correcta conservación y mantenimiento pudieran derivarse, en los elementos, servicios y funcionamiento que se contemplan en el presente Proyecto.

Del mismo modo, durante el citado periodo de garantía los focos de los semáforos de led's no deberán presentar ninguna pérdida de luminancia, corriendo a cargo del adjudicatario la reparación o reposición de cualquier elemento componente de las ópticas de los semáforos con tecnología LED .



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Se exceptúan los daños producidos por acciones violentas y accidentes intencionados o fortuitos ajenos al adjudicatario.

5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN.

Mientras dure la ejecución de los trabajos, deberá mantenerse el tránsito en las máximas condiciones de fluidez. Solamente con la expresa autorización de la Dirección Facultativa y bajo su criterio, podrá modificarse la circulación del mismo.

Se colocará en todo momento, la correspondiente señalización vertical, horizontal y luminosa, así como todos los carteles anunciadores que fueran necesarios para los desvíos de circulación rodada y peatonal con la máxima visibilidad y protección para los mismos.

El adjudicatario será responsable de su correcta colocación y conservación durante el tiempo que duren los trabajos.

Todo obstáculo que debiera ser colocado en las zonas de paso tanto de peatones como de vehículos deberá ser correctamente señalizado.

Toda maniobra de maquinaria que pueda afectar al tránsito peatonal y de vehículos deberá ser dirigida por personal de la empresa adjudicataria atendiendo especialmente a la seguridad del tránsito. Si la maniobra lo requiere deberá asistir la Policía Local.

En todo momento los peatones dispondrán de pasos longitudinales y transversales a la obra debidamente señalizados, protegidos del tráfico rodado y de la obra, libres de obstáculos y con un firme pisable, libre de polvo y charcos.

Los acopios de material, escombros, contenedores, maquinaria, etc., deberá realizarse en zonas destinadas a estos efectos y en su defecto deberá señalizarse correctamente, quedando expresamente prohibido su permanencia en zonas ocupadas por el tránsito de peatones y vehículos.

6. SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; el Contratista se verá obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El autor del Plan de Seguridad y Salud deberá ser Técnico competente y será aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Las cantidades que deban ser satisfechas al Adjudicatario por las determinaciones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado, se entienden comprendidas en el presupuesto base de licitación del presente contrato, sin que puedan suponer aumento en el mismo.

Así mismo, será por cuenta del Adjudicatario, la contratación de los servicios COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA EN FASE DE EJECUCIÓN, con empresa externa acreditada, en relación directa con el Director de Obra; para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Art. 3 del R.D. 1627/97 para la empresa Promotora (en este caso el Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real),

Las funciones a realizar por los técnicos designados para realizar la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución, serán:

1. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
2. Visitas periódicas a la obra (mínimo de 2 semanales), para:
 - a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
 - b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
 - c) Coordinar acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - d) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
3. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, modificado por el Real Decreto 171/2004, iniciándola, impulsándola, articulándola y velando por su correcto desarrollo mediante la convocatoria de reuniones periódicas, dejando constancia documental.
4. Realización de Informes periódicos del estado general de la obra.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

7. PLAN DE GESTIÓN DE RCD.

En cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; el adjudicatario de las obras deberá presentar un Plan de Gestión de RCD con el contenido mínimo establecido en dicho real decreto antes del comienzo de las obras que deberá ser aprobado por el Ayuntamiento.

Las cantidades que deban ser satisfechas al Adjudicatario por las determinaciones contenidas en el Plan de Gestión de RCD elaborado, se entienden comprendidas en el presupuesto base de licitación del presente contrato, sin que puedan suponer aumento en el mismo.

8. SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS.

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todos los datos de servicios municipales y no municipales e instalaciones existentes en la zona de los trabajos. Todos los trabajos de campo se realizarán adoptando las máximas precauciones en orden a evitar cualquier daño o afección a dichos servicios e instalaciones.

Es obligación del Adjudicatario avisar con suficiente antelación a las Empresas de Servicios del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes.

En el caso de que, como consecuencia de los trabajos que el Adjudicatario ejecute, se produzcan daños a los servicios e instalaciones existentes y que de dichos daños se derive algún tipo de responsabilidad, ésta será asumida por el Adjudicatario, siendo a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar.

Los costes derivados de trabajos de prospección o investigación en obra del trazado de los posibles servicios existentes tales como catas, empleo de equipos electrónicos de detección, etc; se entienden comprendidos en el presupuesto base de licitación del presente contrato, sin que pueda suponer aumento en el mismo.

9. PRESCRIPCIONES QUE EL LICITADOR HABRÁ DE CUMPLIMENTAR EN SU OFERTA.

La oferta presentada por los licitadores deberá atenerse a las siguientes prescripciones:

- Se adoptarán las medidas de seguridad precisas según la legislación vigente.
- Se garantizará la total reposición (incluyendo su correspondiente descripción y valoración) de todos los elementos que puedan resultar afectados durante



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

la ejecución de las obras.

- En lo que se refiere a los requisitos de calidad de los materiales y equipos sujetos a licitación, se establecen como mínimos los recogidos en este pliego, justificándose en cualquier caso las posibles mejoras que a juicio del licitador se puedan introducir en su oferta, y que en ningún caso podrán suponer modificación o alteración de la funcionalidad y/o de las características técnicas básicas de dichos materiales o equipos definidos en la memoria.

10. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS INSTALACIONES

Se tendrá en cuenta la normativa UNE desarrollada por el comité CTN-199 y en especial será obligatorio en cumplimiento de las siguientes normas:

| Norma | Título |
|----------------------|---|
| UNE 135401-5:2003 IN | Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 5: Protocolo de comunicaciones. Tipo V. |
| UNE 135401-6:2003 | Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 6: Compatibilidad electromagnética. |
| UNE 135411 | Equipamiento para la señalización vial. Estaciones remotas. |
| UNE 199021-1:2011 | Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 1: Características funcionales. |
| UNE 199021-2:2011 | Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 2: Métodos de prueba. |
| UNE 199021-3:2011 | Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 3: Características eléctricas. |
| UNE-EN 12368:2008 | Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforo. |
| UNE-EN 12675:2001 | Semáforos. Requisitos funcionales de seguridad. |
| UNE-EN 61000-3-2 | Compatibilidad electromagnética. Límites para las emisiones de corriente armónica. |
| UNE-EN 61000-3-3 | Compatibilidad electromagnética. Limitación de las variaciones de tensión y frecuencia |
| UNE 20 513-73 y 74 | Sistema de televisión en color |

Se podrá admitir la instalación de elementos distintos o de nueva tecnología, previa aprobación y comprobación por la Dirección Facultativa, siendo los costes de la prueba a cargo del Adjudicatario.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Estas condiciones se consideran como mínimas, pudiéndose sustituir cualquier material o equipo por otro cuyas prestaciones sean superiores y que no se altere el precio del mismo en el Cuadro de Precios. Los materiales o equipos de sustitución deberán ser autorizados por los Técnicos Municipales previa homologación y análisis de compatibilidad por lo que se podrá solicitar un Certificado emitido por la Asistencia Técnica sin cuyo requisito no podrán ser instalados.

Las características de los elementos a instalar, en su caso, serán las que se indican en los puntos siguientes:

Se ajustarán en líneas generales a los modelos actualmente instalados, procurando que su aspecto exterior, armonice con los mismos.

10.1.- COLUMNAS:

Sus formas y dimensiones se ajustarán sensiblemente a las del modelo utilizado actualmente, siendo preceptivamente de fundición o de chapa de acero. Tendrán el momento de inercia necesario y suficiente para que puedan hacer frente, sin que su estabilidad peligre, a las acciones naturales externas a que puedan estar sometidas.

Estará provista de dispositivos o puerta que cierre de forma eficaz dicho receptáculo para evitar manipulaciones externas o contactos indirectos. Irán provistos de una base embellecedora que, deslizable, ocultará el registro para efectuar la conexión del conductor de protección (toma de tierra).

En su parte superior se dispondrán los elementos de sujeción (espárrago/tuerca/plancha) para fijar los semáforos u otros elementos. En su parte inferior dispondrá de los anclajes necesarios para la cimentación.

Estos elementos estarán debidamente homologados, en cuanto a sus características, color, material, resistencia mecánica, diseño etc., estarán supervisados por el Ayuntamiento, quien podrá ordenar los ensayos que considere oportunos.

10.2.- SEMÁFOROS:

Deberán ser de fundición de aluminio ó policarbonato, ajustándose también sus formas y dimensiones a las de los modelos existentes. La cara frontal de los semáforos será de color negro UNE-M-102 y el resto de color GRIS. Los dispositivos de cierre serán herméticos. Los sistemas ópticos de estas lentes serán idénticos a los de los semáforos existentes.

La potencia de las lámparas de led en cada foco será, como máximo, de 10W, y su vida media de 6 años. Los sistemas dióptricos, en general, tendrán características necesarias para que se perceptible el encendido en cada color en cualesquiera condiciones, excepto con niebla densa, entre distancias de 3 a 120 metros.

Las flechas de color verde, estarán iluminadas sobre fondo negro y el resto de las flechas serán negras sobre fondo ámbar o rojo.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Los indicadores luminosos de los pasos de peatones deberán tener la debida luminancia para que su indicación sea perceptible en todas las condiciones y estar dotado de lámparas de led's, y dispositivos de cierre hermético. Las indicaciones de "esperen" se harán iluminando en color rojo la silueta de un peatón en posición de parada. La indicación de iniciar el paso se indicará iluminando en color verde a un peatón en posición de marcha, y la indicación de paso exclusivo a los peatones dentro de la calzada y de espera a los que quieren iniciar el paso, será iluminado intermitentemente en color verde la silueta de un peatón en posición de marcha, según modelo que actualmente está instalado.

10.3.- TUBERÍAS DE POLIETILENO EXENTO DE HALÓGENOS:

Definición:

Ml. de tubería de polietileno exento de halógenos de 110 mm de diámetro, homologado por compañías eléctricas, en tramos de 6m.

Se incluyen dentro de estas unidades mano de obra, equipo, materiales y medios accesorios para todas las operaciones relativas al ensamblado, pegamiento y total acabado de las canalizaciones

Condiciones técnicas y ejecución:

Los tubos deberán ser de la sección especificada según su uso. No presentarán ondulaciones a lo largo de su eje. No podrán, en ningún caso, presentar fisura o rotura alguna.

10.4.- CANALIZACIONES EN TIERRA:

Se realizará con unas dimensiones de 400 x 600 mm donde se depositarán uno/dos tubos, sujetos con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machiembrada y sellada.

Estos tubos se colocarán a una distancia del suelo de 100 mm sobre cama de arena e irá recubierto de hormigón en masa del tipo H-125. El hormigón se realizará en el propio lugar de la obra con mezcla de agua, cemento, arena y áridos ó se transportará en cuba hormigonera desde la planta más cercana.

Desde la cota del hormigón hasta la superficie, se rellenará con tierra procedente de la excavación compactada hasta que no exista diferencia visual con el entorno.

El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

10.5.- CANALIZACIONES EN CALZADA:

Se realizará con unas dimensiones de 400 x 800 mm donde se depositarán dos tubos, sujetos con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machiembrada y sellada.

Estos tubos se colocarán a una distancia del suelo de 100 mm sobre cama de arena y todo el conjunto irá recubierto de hormigón en masa del tipo H-125 hasta una distancia de 50 mm del ras de la capa asfáltica. El hormigón se realizará en el propio lugar de la obra con mezcla de agua, cemento, arena y áridos ó se transportará en cuba hormigonera desde la planta más cercana.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

La capa asfáltica se repondrá con mezcla bituminosa de asfalto debidamente compactada haciendo un solape exterior de 150 mm de longitud y 50 mm de espesor a cada lado de la canalización de forma que apenas se aprecie diferencia visual con el entorno, tal y como figura en planos.

Previamente a la construcción de la zanja se practicarán cortes, bien con cortadora de disco ó radial, en el asfalto, a cada lado de la zanja y con una separación entre corte de 800 mm para facilitar la retirada del asfalto sobrante y producir un zanjeado inicial que no produzca efecto devastador.

El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

En caso que la calzada sea de bordillo de piedra ó de piezas prefabricadas, estas se quitaran por medios manuales y se almacenaran para su posterior utilización. Se procederá de la misma manera que en asfalto reponiendo el pavimento con las mismas piezas sobrantes de la excavación.

10.6.- CANALIZACIONES EN ACERA:

Se realizará con unas dimensiones de 400 x 600 mm donde se depositarán dos tubos sujetos con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machiembrada y sellada.

Estos tubos se colocarán a una distancia del suelo de 100 mm. y todo el conjunto irá recubierto de hormigón en masa del tipo H-125 hasta una distancia de 50 mm del ras de la capa de loseta. El hormigón se realizará en el propio lugar de la obra con mezcla de agua, cemento, arena y áridos ó se transportará en cuba hormigonera desde la planta más cercana.

El acerado se repondrá con loseta, baldosa o elemento del mismo tipo soportada y pegada con lechada de cemento de forma que no exista diferencia a simple vista y no provoque desnivel en el suelo. De la misma forma se repondrá, si hubiere lugar, el encintado de los bordillos rotos ó dañados.

Previamente a la construcción de la zanja se practicarán cortes, bien con cortadora de disco ó manualmente, en el acerado, a cada lado de la zanja y con una separación entre corte de 600 mm para facilitar la retirada del material sobrante y producir un zanjeado inicial que no produzca efecto devastador.

El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

10.7.- REGATAS DE ESPIRAS

La regata para la colocación de espiras se realizará, independientemente del tipo de capa de rodadura, cemento, asfalto, bordillo, etc, con máquina cortadora de disco con diámetro suficiente para el corte total.

La regata tendrá un ancho de 5 mm y una profundidad de 50 mm, suficientes para el alojamiento del cable detector. La regata, una vez colocado el cable se rellenará con resina epoxi de secado rápido para la protección del cable.

Una vez realizada la regata y previamente a la colocación del cable se limpiará la zona de instalación por medio de chorro de aire a presión.

10.8.- CIMENTACION DE COLUMNAS:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Para la sujeción al terreno de cada columna, sea este del tipo que sea, se utilizará una zapata de hormigón de tipo H-175 de forma que el conjunto forme un todo con el terreno circundante.

Esta zapata será de medidas típicas 50 x 50 x 50 centímetros, pudiendo variar estas dimensiones dependiendo de las características del terreno, ya sean taludes, arcilla, cemento, etc.

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueas en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

10.9.- CIMENTACION DE BACULOS:

Para la sujeción al terreno de cada columna, sea este del tipo que sea, se utilizará una zapata de hormigón de tipo H-175 de forma que el conjunto forme un todo con el terreno circundante.

Esta zapata será de medidas típicas 100 x 100 x 100 centímetros, pudiendo variar estas dimensiones dependiendo de las características del terreno, ya sean taludes, arcilla, cemento, etc.

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueas en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

10.10.- ARQUETA DE REGISTRO DE 60 X 60:

Las arquetas de registro en las instalaciones se realizarán con dimensiones interiores de 600 x 600 x 600 mm. en paredes de fábrica de ladrillo macizo de ½ pie debidamente enfoscada.

La arqueta reposará y se asentará sobre una base de grava de 150 mm de espesor que servirá como drenaje del registro quedando totalmente nivelada.

A la misma se le practicarán los orificios suficientes en sus caras para facilitar el paso de tubos y cables, quedando en su conjunto interior perfectamente alisadas todas las paredes y los tubos enrasados con cada pared. Los orificios a practicar serán de capacidad suficiente para tubos de 110 mm. de diámetro.

La arqueta, como recubrimiento incorporará un cerco, embutido en la fábrica de ladrillo, de fundición dúctil y una tapa, también de fundición dúctil con la leyenda "TRAFICO". Tanto el cerco como la tapa se pintarán en color negro de forja ó en el que decidan los Servicios Técnicos.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

En los pasos de calzada se realizará el mismo tipo de arqueta con dimensiones de 600 x 600 x 800 para permitir la manipulación de cables
Todos los registros quedarán a ras de suelo de forma que no constituyan obstáculos en acerado o en calzada ni peligro para los peatones.

10.11.- ARQUETA DE REGISTRO DE 40 X 40:

Las arquetas de registro en las instalaciones se realizaran con dimensiones interiores de 400 x 400 x 400 mm. en paredes de fábrica de ladrillo macizo de ½ pie debidamente enfoscada.

La arqueta reposará y se asentará sobre una base de grava de 150 mm de espesor que servirá como drenaje del registro quedando totalmente nivelada.

A la misma se le practicarán los orificios suficientes en sus caras para facilitar el paso de tubos y cables, quedando en su conjunto interior perfectamente alisadas todas las paredes y los tubos enrasados con cada pared. Los orificios a practicar serán de capacidad suficiente para tubos de 110 mm. de diámetro.

La arqueta, como recubrimiento incorporará un cerco, embutido en la fábrica de ladrillo, de fundición dúctil y una tapa, también de fundición dúctil con la leyenda "TRAFICO". Tanto el cerco como la tapa se pintarán en color negro de forja ó en el que decidan los Servicios Técnicos.

Todos los registros quedarán a ras de suelo de forma que no constituyan obstáculos en acerado ó en calzada ni peligro para los peatones.

10.12.- BACULOS:

Los báculos serán de chapa de acero galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, con la altura necesaria para que una vez colocado el semáforos mantengan el gálibo de circulación entre 5,5 y 6 m. y de la resistencia suficiente para resistir las cargas a que estén sometidos y demás esfuerzos.

La longitud del saliente estará comprendida entre 3,50 y 6,50 m. a determinar para cada caso.

Los báculos estarán pintados con un color a designar. Dispondrán de una puerta con un sistema de cierre al pie del mismo para los trabajos de montaje y empalme, así como los elementos necesarios para la sujeción del semáforo situado en la parte superior.

Los pernos y tuerca de fijación, una vez montado el báculo, se protegerán con grasa y un envolvente de plástico resistente que evite el deterioro al colocar sobre ellos el pavimento.

Los pernos no deberán en ningún caso sobresalir del citado pavimento.

En cualquier caso deberán cumplirse las normas específicas de la OM de 11 de Julio de 1.986 que figuran como Anexo del Real Decreto 2364/1985 de 18 de Diciembre, sobre báculos.

Como norma general, los báculos cumplirán las siguientes condiciones:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Los báculos de sujeción de los semáforos serán tronco cónicos de acero galvanizado, con al menos 6 micras de zincado, de 4 milímetros de espesor, 190 milímetros de diámetro en la base y 80 milímetros de diámetro en la punta y 6 metros de altura con un brazo saliente de 3,5 metros. A este brazo de le añadirá una alargadera de un metro hasta conseguir los 4,5 metros de longitud.

Los báculos serán curvos y de una sola pieza excepto la pieza alargadera de 1 metro.

En la base llevarán una pletina de anclaje también de acero galvanizado y de 10 milímetros de espesor en la que se practicarán 4 perforaciones para los pernos de anclaje del báculo a la fundación de hormigón.

El acabado se realizará con una capa de imprimación y dos capas de pintura de color a definir.

10.13.- PULSADORES DE PEATONES:

Los pulsadores de peatones serán de aluminio, de la misma aleación que los semáforos, irán situados en báculos ó columnas a una altura de forma que sea accesible a los peatones.

Dispondrán de dos letreros luminosas en policarbonato opaco con las leyendas “Pulse peatón” y “Espere verde” y un pulsador para accionamiento del mismo.

Las dimensiones serán:

Alto: 314 mm

Ancho: 184 mm

Fondo: 110 mm

10.14.- REPETIDORES ACUSTICOS DE INVIDENTES:

El repetidor acústico tendrá como finalidad aumentar la seguridad con los pasos de peatones y facilitar a los invidentes una indicación acústica cuando los semáforos de peatones están en verde.

Los repetidores instalados en la red semaforica de esta ciudad son del tipo homologado por la ONCE activados mediante mandos a distancia que a la vez realizan la petición de cierre de los semáforos que regulan pasos de peatones, debiendo cumplir todos aquellos que se instalen de nuevo las características de éstos.

10.15.- PANTALLAS DE CONTRASTE:

Las pantallas de contraste tendrán las siguientes características:

Para semáforos de 3 focos de 200 milímetros de diámetro:

- Material de construcción: Fibra de vidrio
- Espesor del material: 3 milímetros
- Dimensiones: Alto 1.100 milímetros; ancho 550 milímetros
- Esquinas: Redondeadas
- Hueco para el semáforo: Alto 749 milímetros
- Ancho 252 milímetros
- Pintura: Fondo negro mate



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Dorso negro
- Orla: De 30 milímetros alrededor de toda la pantalla de color blanco

Para semáforos de 3 focos, con 1 foco de 300 milímetros y 2 focos de 200 milímetros de diámetro:

- Material de construcción: Fibra de vidrio
- Espesor del material: 3 milímetros
- Dimensiones: Alto 1.220 milímetros; ancho 650 milímetros
- Esquinas: Redondeadas
- Hueco para el semáforo: Alto 902 milímetros
- Ancho 340/252 milímetros
- Pintura: Fondo negro mate
- Dorso negro
- Orla: De 30 milímetros alrededor de toda la pantalla de color blanco

10.16.- CENTRALIZACIÓN DE INSTALACIONES:

Las instalaciones semafóricas y de CCTV tráfico municipales serán integrables en el sistema existente. Por tanto todos los nuevos elementos a instalar serán compatibles y de las mismas características de los ya instalados, de forma que el sistema de gestión no tenga que modificarse para integrar nuevas instalaciones, sino sólo ampliarse.

10.17.- CABLE DE COMUNICACIONES:

Los cables de comunicaciones deberán tener, como normas generales, las siguientes características:

- **Pantalla:** Cinta de aluminio de 150 micras recubriendo todas las caras.
- **Conductor:** Cobre electrolítico recocido de 0,9 mm de diámetro nominal.
- **Aislamiento:** Capa extruida de PE de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.
- **Formación:** PARES. Cada 2 conductores se torsionan entre sí para formar 1 par, cada par de la misma capa tiene un paso de torsión diferente e inferior a 150 mm al objeto de disminuir los desequilibrios de capacidad y las pérdidas debidas a diafonías.
- **Núcleo:** Hasta 26 pares en capas concéntricas de sentido alterno.
Separador: Cinta de poliéster de 36 micras de espesor colocada sobre el núcleo en hélice cerrada y solapada proporcionando protección eléctrica y térmica.
Película de copolímero de polietileno de 40 micras situada longitudinalmente sobre el núcleo y sellada térmicamente.
- **Asiento de armadura:** Capa extruida de polietileno negro de baja densidad y alto peso molecular de espesor radial de 1,3 mm.
- **Armadura:** Cinta de acero corrugado de 0,15 mm de espesor longitudinal y recubierta de producto asfáltico antioxidante.
- **Cubierta:** Capa extruida de polietileno negro de baja densidad.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- **Resistencia óhmica:** 29,2 Ω /Km a 20° C
- **Resistencia de aislamiento:** < 25.000 M Ω Km.
- **Capacidad mútua:** 61 nF/Km.
- **Tensión de prueba:** 1.000 Voltios /50 Hz.
- **Ensayos de rutina:** Continuidad de los conductores.
Resistencia óhmica.
Prueba de tensión.
Resistencia de aislamiento.
Control dimensional y constructivo.

10.18.- ESPIRAS:

Serán de tipo estándar con las siguientes características:

Conductor: Cobre electrolítico recocido un conductor de 2,5 mm de sección nominal.

Aislamiento: Capa extruida de PVC de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.

10.19.- ACOMETIDAS ELECTRICAS:

Serán de tipo estándar con las siguientes características:

Conductor: Cobre electrolítico recocido de 6 ó 10 mm de sección nominal.

Aislamiento: Capa extruida de PVC de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.

10.20.- PROTECCIONES ELECTRICAS:

Para la protección de los equipos se utilizará un limitador de sobretensiones tipo PFR de ó similar, equipo suficiente para la protección de equipos eléctricos y electrónicos contra las sobretensiones transitorias de origen atmosférico e industrial.

El limitador de sobretensiones debe estar protegido en todas sus fases y el neutro por fusibles gl ó gf menores ó iguales a 10 A, ó 32 A ultra rápido.

Características:

- Tensión: 110-120 V, 220-240 V, 220-380 V ó 240-415 V +/- 10 %
- Frecuencia: 40 - 60 Hz.
- Conforme con la norma NFC 61-740, clase 1,5

10.21.- EQUIPAMIENTO DE RED

El equipamiento de red que se instale en la vía pública será de tipo industrial. Si se añade algún equipamiento nuevo en la red existente, éste deberá ser compatible con lo anterior de forma que el rendimiento de la misma no se vea mermado y los anillos creados con la fibra óptica y los radioenlaces sigan completamente operativos.

Así mismo, si se añade algún dispositivo a la red, se mantendrá el nivel de servicio y ancho de banda mínima necesaria de todos los dispositivos existentes que acceden al centro de control de la policía y al de respaldo, para que su funcionalidad sea la óptima y necesaria para un correcto funcionamiento de todos los sistemas.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

10.22.- RADIOENLACES

Los enlaces punto a punto de gran capacidad y enlaces punto – multipunto que se instalen deberán no interferir en el espectro radioeléctrico de los ya existentes.

10.23.- REGULADORES DE TRÁFICO

Se define por regulador semafórico el equipo electrónico que hace funcionar la instalación de semáforos con un reparto, ciclo, desfase y estructura que se le programa. Así como que sea capaz de recibir y transmitir la información de los distintos elementos asociados para la gestión del tráfico, tales como sensores, pulsadores, detectores, paneles informativos etc. Deberán cumplir las normas indicadas en los Pliegos de este Contrato

| Norma | Título |
|----------------------|---|
| UNE 135401-5:2003 IN | Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 5: Protocolo de comunicaciones. Tipo V. |
| UNE 135401-6:2003 | Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 6: Compatibilidad electromagnética. |
| UNE 199021-1:2011 | Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 1: Características funcionales. |
| UNE 199021-2:2011 | Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 2: Métodos de prueba. |
| UNE 199021-3:2011 | Equipamiento para la gestión del tráfico. Reguladores de tráfico. Parte 3: Características eléctricas. |
| UNE-EN 61000-3-2 | Compatibilidad electromagnética. Límites para las emisiones de corriente armónica. |
| UNE-EN 61000-3-3 | Compatibilidad electromagnética. Limitación de las variaciones de tensión y frecuencia |

Los reguladores funcionarán bajo el principio de control por planes de tráfico.

Características Generales:

Todos los reguladores deben ser centralizables y capaces de recibir órdenes de un equipo intermedio o de un ordenador que les indique el ciclo, reparto, desfase y estructura a que deben funcionar, y al mismo tiempo, emitir al equipo intermedio señales indicadoras de su funcionamiento, alarmas, sensores, paneles etc. y deberá cumplir, al menos, las siguientes condiciones:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- a) El ciclo deberá poderse programar entre 40 y 255 segundos, a intervalos de un segundo.
- b) El reparto, que se entiende como la forma de repartir el tiempo total del ciclo entre todas las fases del cruce no temporizadas, deberá poderse grabar en cualquier posición al menos de segundo en segundo. El número de repartos mínimo será de 8 por estructura.
- c) El desfase, entendiendo por tal la posición en que se inicia una fase determinada, podrá ser grabable en cualquier posición de segundo en segundo.
Todas estas variables se podrán modificar sin necesidad de apagar ni cambiar de estado al regulador.
- d) La estructura es la secuencia y tipo de fases. Los reguladores tendrán que tener un mínimo de 8 estructuras. El cambio de estructura podrá ser ordenado en cualquier momento desde el ordenador central a través del equipo intermedio, desde el propio equipo intermedio y también desde el propio regulador mediante la selección de planes grabados en el mismo.

Capacidades del regulador

- a) N° de programas de tráfico 16
- b) N° de estructuras 8
- c) N° de grupos 32 (96 salidas) con tarjetas modulares de 2 o 4 grupos por tarjeta.
- d) N° fases principales 32 con 32 posibles secuencias de cambio entre fases principales de hasta 18 posiciones.

Microrregulación

El regulador será capaz de efectuar las siguientes funciones de micro-regulación:

- a) Gating
- b) Antibloqueo
- c) Preferencia al transporte público
- d) Prioridad a vehículos de emergencia
- e) Actuación por vehículos
- f) Actuación por peatones

El Licitador explicará para cada uno de los apartados anteriores las características y funciones del equipo que propone.

Condiciones mínimas

Todos los reguladores, cualesquiera que sean sus constantes, deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- a) Cumplir la Normativa AENOR a que se hace referencia en este pliego.
- b) Disponer de un sistema para funcionamiento manual.
- c) Poder ser sincronizados y centralizados con los sistemas ya existentes en Ciudad Real.
- d) Deberá ser capaz de detectar lámpara fundida de cualquier tipo y tecnología, tanto de incandescencia y halógenos de 240 v, como de leds, a 240 v, 24 v. y 42 v. en corriente



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

continua y alterna, pudiendo diferenciar en una misma salida que alimenta varios semáforos, el fallo de una sola lámpara de cualquier tipo y potencia, tanto de peatones, como de vehículos o repetidor de 100 mm..

e) La caja dispondrá de un sistema de iluminación y ventilación, será estanca y de plancha de hierro galvanizada con cierre de seguridad. Cualquier regulador no podrá ser empleado sin la aprobación del Área de Movilidad, que podrá rechazar los tipos que no cumplan suficientemente las condiciones.

Otras consideraciones

Los reguladores nuevos serán modulares, electrónicos IP, centralizables y sincronizables y se colocarán en el lugar que indiquen los técnicos del Área de Movilidad, en su armario, sobre una base de hormigón de 30 cm. de altura y la cimentación necesaria. Se programarán con las fases, ciclos y tiempos que indiquen dichos técnicos y serán homogéneos y compatibles con los actuales instalados, sometiéndose previamente a la aprobación de la Dirección Facultativa.

10.24.- TOMAS DE TIERRA:

En cada instalación se efectuará la interconexión de todos los elementos y equipos para su conexionado a un electrodo que constituirá la toma de tierra eléctrica. Dicha conexión se realizará con conductor de cobre eptafilar, desnudo de 16 mm de sección.

Los conductores convergerán en las cámaras subterráneas (arquetas de registro) donde se unirán a la jabalina mediante soldadura de alto punto de fusión ó perrillo de metal con doble abrazadera también de metal.

La puesta a tierra se realizará por medio de un electrodo especial ó jabalina de acero cobrizado de 14 mm de diámetro y 1,5 metros de longitud con doble capa de galvanizado para asegurar una efectiva capa antioxidante.

El electrodo se enterrará en la misma arqueta de convergencia de cables.

Previamente se realizará una medida de resistividad del terreno antes de ubicar dicho electrodo, lo que se hará con un puente especial ó por método de tierras auxiliares.

El valor máximo aceptable oscilará entre los 10 y 15 Ohmios.

10.25.- INTEGRACIÓN

Todas las instalaciones que se realicen estarán preparadas para que puedan ser interconectadas entre sí o con las que están actualmente en funcionamiento, y con el sistema centralizado existente, de forma que al recibir una única señal de sincronismo sea posible mantener con la debida seguridad la coordinación deseada entre los semáforos de unas y otras intersecciones. El Ayuntamiento se reserva la facultad de imponer un sistema de sincronismo determinado, obligándose las empresas que no lo ofrezcan a suministrar junto con el regulador, los elementos complementarios precisos, sin cargo alguno.

Los concursantes deberán describir suficientemente la clase de materiales que ofrezcan, a fin de tener una idea clara de los mismos, y su compatibilidad con los sistemas que en la actualidad se encuentran en funcionamiento en la localidad.

10.26.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Los cables a emplear en las conducciones subterráneas deberán estar dotados de una protección de goma o plástico preparados para trabajar a una tensión de hasta 1.000 voltios, por una sección mínima por conductor de 1,5 mm²., cumpliendo las normas de instalaciones eléctricas en baja tensión, en todo lo referente a aislamiento y caídas de tensión, siendo de aplicación automática, tan pronto como se publiquen las Normas de Instalaciones de Semáforos que actualmente se encuentran en elaboración por parte del Ministerio de Industria.

10.27.- DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

- a) Los elementos que produzcan chispa de ruptura-excepción de los interruptores de palanca en las acometidas de suministro de corriente, serán fácilmente sustituibles y de material resistente, como carbón u otro de calidad superior.
- b) Los fusibles y elementos en los que puedan formarse arco ó chispa de ruptura, deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda posibilidad de explosión por contacto con gases de ciertas características. Igualmente deberán tomarse las precauciones necesarias en arquetas y canalizaciones, siendo el adjudicatario el único responsable de las explosiones que puedan producirse.
- c) Cuando los extremos de los conductores conectados a un aparato cualquiera se estropeen, en lugar de reponer todo el conductor, se empalmará la longitud precisa por medio de soldadura sin ácido.
- d) Las conexiones se harán con doble arandela entre las que quedarán presionadas las terminales.
- e) Todos y cada uno de los reguladores y columnas estarán debidamente dotados de tomas de tierra, instalándose para ello las correspondientes picas o placas, de acuerdo con las normas de la Dirección General de Industria, sobre prescripciones en las tomas de tierra.

10.28.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRUEBA

Los materiales aislantes y la instalación de los mismos, cumplirá las condiciones del Reglamento de Instalaciones Eléctricas Receptoras de Baja Tensión, pudiendo comprobarse de acuerdo con dicho Reglamento.

10.29.- ACOMETIDA

Las señales luminosas reguladoras y equipos de calle, a que se refiere este pliego, tomarán su corriente en las redes que se le ordene en cada caso e irán provistas de contadores cuando así se exija. En el tramo comprendido entre el punto de enganche de la compañía eléctrica y el equipo, se cumplirá el Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión.

10.30.- MATERIALES EN GENERAL

Todos los equipos y materiales a emplear, tanto los ya especificados como los no indicados expresamente, serán de primera calidad, cumpliendo todas las normas existentes y deberán ser aprobados previamente por el Área de Movilidad, quien podrá solicitar un Certificado de



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Homologación, sin cuyo requisito no podrán ser empleados. El requisito de homologación será obligatorio cuando el Adjudicatario proponga la instalación de nuevos equipos o materiales.

El Adjudicatario facilitará modelos para su ensayo así como toda la documentación técnica y de funcionamiento. Igualmente facilitará todos los datos y documentación de los nuevos equipos y materiales. Queda incluida la obligación de facilitar el “software” y los protocolos de comunicación de todos los equipos instalados.

Toda la instalación deberá reunir unas características tales que la hagan homogénea con el resto de instalaciones similares en funcionamiento en resto de la ciudad, tanto en lo que respecta a los materiales instalados como a su integración en el sistema centralizado de control de tráfico, así como en la Red de Comunicaciones.

Las unidades que no se hayan incluido en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que, sobre el particular, señale el Área de Movilidad

10.31.- AVERÍAS

Durante el período de garantía, los precios de las instalaciones incluyen, además de la conservación preventiva y el mantenimiento, la reparación de todas las averías y las comprobaciones que indique el Ayuntamiento de Ciudad Real a través del personal de la empresa que tiene asumido actualmente el contrato de mantenimiento de las instalaciones, con sustitución de las piezas o elementos que no funcionen correctamente, sin costo alguno suplementario, en el plazo de 12 horas.

Los plazos de reparación empezarán a contar a partir del momento en que se comunique por teléfono u otro medio la avería, fallo o defecto de funcionamiento.

El adjudicatario dispondrá de un servicio telefónico o correo electrónico al que comunicar las averías durante las 24 horas del día, todos los días de la semana, no estando autorizado el uso de contestador automático. Caso de no poder comunicarse la avería debido a negligencia del adjudicatario, se aplicará la sanción que corresponda desde la hora en que se intentó la comunicación.

Las inspecciones que se realicen durante el periodo de garantía podrán ser en presencia del personal del Área de Movilidad o de la contrata de mantenimiento, cuando así se considere conveniente sin perjuicio de que el adjudicatario realice puntualmente las operaciones de inspección y mantenimiento que tenga programadas de tal modo que en el momento de la recepción, todas las instalaciones se encuentren en perfecto estado de conservación y de funcionamiento, para poder ser recibidas.

11. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Y TRABAJOS

Los trabajos se considerarán acabados, cuando hayan sido puestas en funcionamiento las instalaciones, verificado su correcto funcionamiento y efectuados los ajustes correspondientes



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

para adaptarlos al lugar de su emplazamiento y su conexionado con el centro de Gestión de Tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real.

Las obras y trabajos se medirán sobre todos los elementos realmente instalados y se abonarán por tipo de unidades realmente ejecutadas o instaladas, tal como se definen en este Pliego de Prescripciones y en el correspondiente Cuadro de Precios, con todos los elementos y accesorios necesarios y una vez comprobado el correcto funcionamiento de la instalación.

12. OBRA CIVIL

Se medirá y abonará por la cantidad de obra realmente ejecutada.

Los precios señalados para las distintas unidades en el Cuadro de Precios, en todas las variantes posibles, comprenden la apertura de zanjas, suministro y colocación de las tuberías de PVC sobre solera de hormigón, guía de alambre y su colocación, relleno de zanjas con hormigón, demolición y reconstrucción del pavimento de calzadas o aceras, construcción de isletas, cimentaciones, colocación de bordillos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra sea aprobada por el Ayuntamiento.

13. CONCLUSIÓN

Considerando que el Proyecto está redactado conforme a la normativa vigente, que las obras constituidas cumplen con el objetivo previsto y han sido suficientemente estudiadas al respecto, se espera que sea aprobado y sirva de base a la ejecución de las obras.

Ciudad Real, 15 de octubre de 2019

Fdo: Santiago Sánchez Crespo
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE MOVILIDAD



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

DOCUMENTO N° 4.

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

| SUMINISTRO E INSTALACIÓN | | | | |
|--|---|-----------------------------|---------------|--------------|
| Ubicación: Av. De los Reyes Católicos (Hospital) | | | | |
| Suministro e instalación Semáforos para pasos de peatones | | | | |
| Pos | Descripción | Unidades totales | Precio | Total |
| 1 | Regulador electrónico 42/25 v a.c. | 2 | 4.341,15 € | 8.682,30 € |
| 2 | Montaje equipo regulador | 2 | 116,74 € | 233,48 € |
| 3 | Ud. Antena 20Mbps. Pareja. Suministro incluso accesorios. Montaje. | 2 | 2.656,65 € | 5.313,30 € |
| 4 | Ml. Cable UTP de 4 x 2 x 0,15, incluso montaje. | 30 | 1,19 € | 35,70 € |
| 5 | Ud. Semáforo de inyección de aluminio de 3 focos de 200 mm de diámetro con ópticas de diodos led Suministro, incluido accesorios | 12 | 314,00 € | 3.768,00 € |
| 6 | Montaje y colocación | 12 | 23,80 € | 285,60 € |
| 7 | Ud. Semáforo de inyección de aluminio de 2 focos de 100 mm de diámetro con ópticas de diodos led Suministro, incluido accesorios | 8 | 132,88 € | 1.063,04 € |
| 8 | Montaje y colocación | 8 | 24,59 € | 196,72 € |



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

| | | | | |
|----|---|---|----------|------------|
| 9 | Ud. Semáforo completo S12/200 de peatones en diodos LED de alta luminosidad incluido contador de segundos de tiempo de verde para peatón. Y bicicleta. Modelo 12/200 C. Suministro, incluido accesorios | 8 | 359,00 € | 2.872 € |
| 10 | Montaje y colocación | 8 | 23,98 € | 191,84 € |
| 11 | Ud. Caja con pulsador de peatones, para detección de los mismos, en cruces accionados con doble inscripción "pulse peatón" "espere verde". Suministro , incluido accesorios. | 6 | 183,15 € | 1.098,90 € |
| 12 | Montaje y colocación | 6 | 18,00 € | 108,00 € |
| 13 | Ud. Columna de chapa de acero, sustentadora de señales luminosas, de 2,4m. De altura, incluyendo anclajes, pintada completa y colocada. Suministro , incluido accesorios | 4 | 151,77 € | 607,08 € |
| 14 | Montaje y colocación | 4 | 60,00 € | 240,00 € |
| 15 | Ud. Columna metálica de 6m. De altura y 5,5m. De saliente, tipo báculo, sustentadora de señales luminosas , incluyendo anclajes, pintada completa y colocada. Suministro , incluido accesorios | 4 | 596,17 € | 2.384,68 € |
| 16 | Montaje y colocación | 4 | 200,05 € | 800,20 € |
| 17 | Ud. Soporte de aluminio 150/270mm. De saliente para la sujeción de señales luminosas, a su poste , como columna o báculo. | 8 | 30,77 € | 246,16 € |



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

| | | | | |
|----|--|-----|---------|----------|
| 18 | Montaje y colocación | 8 | 12,60 € | 100,80 € |
| 19 | Ud. Bajante para colgar semáforo a báculo Suministro , incluido accesorios. | 4 | 37,98 € | 151,92 € |
| 20 | Montaje y colocación | 4 | 12,00 € | 48,00 € |
| 21 | Ud. Pantalla de fibra de vidrio Suministro , incluido accesorios | 4 | 41,11 € | 164,44 € |
| 22 | Montaje y colocación | 4 | 15,89 € | 63,56 € |
| 23 | M.L. Conductor pvc 0,6/1kv 4x2,5mm. De sección incluido montaje en canalización subterránea. | 246 | 2,46 € | 605,16 € |
| 24 | M.L. Conductor pvc 0,6/1kv 3x2,5mm. De sección incluido montaje en canalización subterránea. | 230 | 2,07 € | 476,10 € |
| 25 | M.L. Conductor pvc 0,6/1kv 4x1,5mm. De sección incluido montaje en canalización subterránea. | 220 | 1,98 € | 435,60 € |
| 26 | M.L. Conductor bicolor a/v 1x16mm. De sección incluido montaje en canalización subterránea. | 20 | 2,06 € | 41,20 € |
| 27 | M.L. Conductor pvc 0,6/1kv 2x6mm. De sección incluido montaje en canalización subterránea. | 220 | 2,93 € | 644,60 € |
| | | | | |
| | | | | |



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

| | | | | |
|----|---|---|---------|--------------------|
| 28 | Ud. Pica de toma de tierra de 20mm. De diámetro y 1,50cm. De longitud. Suministro , incluido accesorios | 4 | 14,91 € | 59,64 € |
| 29 | Montaje y colocación pica de tierra | 4 | 23,44 € | 93,76 € |
| | Suma | | | 31.011,78 € |

OBRA CIVIL

Ubicación: Av. De los Reyes Católicos (Hospital)

| Pos | Descripción | Unidades totales | Precio | Total |
|-----|---|------------------|---------|----------|
| 1 | M.L. De canalización en tierra, con tubería de cloruro de polivinilo tipo PVC 100-90 X 1,8 UNE 53112, incluidas excavaciones en zanja, cuna de arena recibido de toda clase de juntas de tubos, terraplenado y apisonado. | 30 | 11,46 € | 343,80 € |
| 4 | Ud. Arqueta de ladrillo, con cerco y tapa metálica de 40x40 cm. Con drenaje y enlucido. Tapa y cerco a pie de obra | 2 | 38,00 € | 76,00 € |
| 5 | Construcción de arqueta de 40x40x60 | 2 | 50,60 € | 101,20 € |



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

| | | | | |
|----|--|----|----------|-------------------|
| 6 | M.L. De canalización en acera de 0,40m. De ancho y 0,60m. De profundidad, con tubería de cloruro de polivinilo, tipo PVC 100-90 x 1,8 UNE 53112, incluidos levantados de toda clase de pavimentos, excavaciones en zanja, pozo o galería, cuna de arena, recibido de toda clase de juntas de tubo, terraplenado y apisonado. | 75 | 30,03 € | 2.252,25 € |
| | | | | |
| 7 | M.L. Reposición de loseta hidráulica de 15x15cm. sobre capa de hormigón de 12cm. En zanja de acera de 0,40m. De ancho. | 75 | 20,04 € | 1.503,00 € |
| | | | | |
| 8 | Ud. Cimentación de columna de 0,5x0,5 m. de hormigón, incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. | 4 | 120,00 € | 480,00 € |
| | | | | |
| 9 | Ud. Cimentación de báculo de 1x1 m. de hormigón, incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. | 4 | 150,00 € | 600,00 € |
| | | | | |
| 10 | Ud. Cimentación de armario regulador o de control y de acometida eléctrica. | 2 | 72,59 € | 145,18 € |
| | | | | |
| 11 | Cala acera localización servicios | 4 | 93,55 € | 374,20 € |
| | | | | |
| | | | | |
| | Suma | | | 5.875,63 € |



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

| Resumen Económico | | | |
|--------------------------|----------------------|--|----------------------|
| | | | Presup. Total |
| Suministro e Instalación | | | 31.011,78 |
| Obra civil | | | 5.875,63 |
| | | | |
| | Suma | | 36.887,41 |
| | | | |
| | Total | | 36.887,41 |
| | | | |
| | I.V.A. 21% | | 7.746,35 |
| | | | |
| | Importe Total | | 44.633,76 |

El presupuesto base de licitación estimado para este Contrato asciende a la cantidad DE TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (36.887,41 €), siendo el 21 % IVA, SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (7.746,35 €), lo que hace un total, impuestos incluidos de CUARENTA Y CUATRO MIL SEINCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS Y SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (44.633,76 €).

Ciudad Real, 22 de octubre de 2019

Fdo: Santiago Sánchez Crespo
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE MOVILIDAD



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

DOCUMENTO N° 4.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

Y SALUD



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO
 - 1.1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
 - 1.1.2.- ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA
- 1.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 1.2.1.- TIPO DE OBRA
 - 1.2.2.- SITUACIÓN DE LA OBRA.
 - 1.2.3.- PROPIETARIO / PROMOTOR.
 - 1.2.4.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
 - 1.3.1.- PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
 - 1.3.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.
 - 1.3.3.- NÚMERO DE TRABAJADORES
 - 1.3.4.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.4.- CLASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.
 - 1.4.1.- INTRODUCCIÓN
 - 1.4.2.- ACTUACIONES PREVIAS
 - 1.4.3.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y CIMENTACIONES, COLOCACIÓN DE TUBOS.
 - 1.4.4.- HORMIGONADO, CIMENTACIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRMES.
 - 1.4.5.- INSTALACIONES
 - 1.4.5.1.-ELECTRICIDAD
 - 1.4.6.- PINTURA
- 1.5.- RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.
 - 1.5.1.- INTRODUCCIÓN
 - 1.5.2.- MAQUINARIA EN GENERAL.
 - 1.5.3.- VEHÍCULOS
 - 1.5.4.- HERRAMIENTAS MANUALES
 - 1.5.5.- CARRETILLA ELEVADORA
 - 1.5.6.- PLATAFORMAS ELEVATORIAS Y DE TIJERA
 - 1.5.7.- ANDAMIOS
 - 1.5.8.- ESCALERAS DE MANO
- 1.6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS
 - 1.6.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS
 - 1.6.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)
 - 1.6.3.- PROTECCIONES ESPECIALES
 - 1.6.4.- NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO
- 1.7.- MEDIDAS AUXILIARES
 - 1.7.1.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

1.7.2.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.7.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1.7.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES

2.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

2.3.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

2.3.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

2.4.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES

2.5.- FORMACIÓN

2.6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.- PLANOS

3.1- PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.2.- SEÑALIZACIÓN ZONA DE OBRAS



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

MEMORIA

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO

1.1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y tiene como objeto servir de base para que la Empresa Contratista y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio Básico, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas.

1.1.2.- ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio Básico con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE

1.2.1.- TIPO DE OBRA

Las obra consiste en realizar las actuaciones suministro e instalación de los correspondientes báculos, semáforos tanto de peatones como de vehículos, obra civil y cableado necesario para conexionar todos los elementos a los reguladores de tráfico que gobernarán todos los pasos, y demás operaciones complementarias y de puesta en funcionamiento, de modo que dicho conjunto quede integrado en el actual Sistema Centralizado de Control de Tráfico Urbano de la ciudad de Ciudad Real.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

1.2.2.- SITUACIÓN DE LA OBRA.

Las obras se localizan en diversos puntos de la Avda. de los Reyes Católicos de Ciudad Real

1.2.3.- PROPIETARIO / PROMOTOR.

El propietario/promotor es:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

Plaza Mayor nº1

13001 Ciudad Real CIF: P-1303400D

1.2.4.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL (Área de Movilidad)

Dirección para notificaciones:

Calle Calatrava nº47

1.3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.3.1.- PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El presupuesto base de licitación estimado para este Contrato asciende a la cantidad DE TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (36.887,41 €), siendo el 21 % IVA, SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (7.746,35 €), lo que hace un total, impuestos incluidos de CUARENTA Y CUATRO MIL SEINCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS Y SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (44.633,76 €).

1.3.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo previsto de ejecución de los trabajos objeto del presente estudio básico es de tres (3) meses.

1.3.3.- NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las mismas de un máximo de 5 trabajadores, aproximadamente en punta de actividad.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

1.3.4.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente proyecto no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.4.- CLASES DE OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

1.4.1.- INTRODUCCIÓN

Las actuaciones objeto de la obra consisten en la realización de labores de cimentación, ejecución de canalizaciones y arquetas, acondicionamiento de aceras y en caso necesario, la construcción de medianas para resguardo peatonal.

Para la ejecución de dichas labores, se realizarán de acuerdo con el siguiente proceso a seguir:

- a) Actuaciones previas.
- b) Excavación de zanjas y cimentaciones, colocación de tubos.
- c) Hormigonado, cimentación y reposición de firmes.
- d) Instalación Eléctrica
- e) Pinturas.

1.4.2.- ACTUACIONES PREVIAS

Descripción del proceso:

- Acotamiento de la zona de los trabajos.
- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, antes del inicio de la obra.
- Descarga de elementos auxiliares y de los distintos materiales a emplear en el desarrollo de la obra, desde el vehículo de transporte, bien por medios manuales o automáticos.
- Desplazamiento de cargas, apilar y almacenar material.

Identificación de riesgos:

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Ruido.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Pisada sobre objetos punzantes.
- Quemaduras físicas y químicas.

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento de planos.
- El vallado tendrá al menos 2 metros de altura.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- La instalación provisional de obra, si fuera necesaria, estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 V.
- Toda la maquinaria y vehículos autopropulsados cuando estén en movimiento llevarán baliza rotativa luminosa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.
- No colocarse dentro del radio de acción de la maquinaria y/o vehículo cuando esté en movimiento.
- Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada zona de obras.
- Utilizar siempre que se pueda medios auxiliares, carretillas y elevadores.
- Cuando se mueva manualmente una carga, primero inspeccionarla y prepararla, sujetarla con las palmas de la mano y acercarla al cuerpo.
- Asegurar la estabilidad de las pilas de material.
- Adecuación de los accesos a los vehículos.
- Correcto mantenimiento del orden y la limpieza en los lugares de trabajo.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, contra riesgos mecánicos
- Buzos de color amarillo vivo
- Chalecos reflectantes
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Guantes de protección frente a abrasión
- Cinturón de protección lumbar.
- 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
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- 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
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad
- Protector lumbar

Protecciones colectivas:

- Elementos de señalización y balizamiento según planos
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria y vehículos.
- Acotamiento de las zonas de acopios.
- Intervención en la maniobra del personal imprescindible, excluido el transportista.
- La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros
- Las instalaciones interiores quedarán anuladas salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones
- En caso de trabajos con la radial y/o cepillo, se utilizarán mascarilla antipolvo y gafas antiimpactos, además de ropa de trabajo, guantes de cuero, ...

1.4.3.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y CIMENTACIONES, COLOCACIÓN DE TUBOS.

Descripción del proceso:

En la excavación de zanjas y cimentaciones se pueden emplear dos procedimientos constructivos:

1. Excavación con herramientas manuales (legonas, maceta y cincel, pico y pala, capazos,..) o martillo eléctrico o neumático, y posterior carga del material excavado sobre camión volquete, dumper o contenedor de escombros para traslado a vertedero.
2. Excavación mediante medios mecánicos con una mixta o una mini que puede usar tanto el cazo como el martillo pica-pica, y posterior carga del material excavado sobre camión volquete, dumper o contenedor de escombros para traslado a vertedero.

Identificación de riesgos:

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno
- Aplastamientos
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Ruido.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento planos.
- Toda la maquinaria y vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos. La maquinaria dispondrá además de cabina antivuelco.
- Estudio posición de servicios subterráneos
- Guardar 5 m. de distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas aéreas.
- Si se utilizan grupos electrógenos o compresor, estos llevarán toma de tierra e interruptores diferenciales. El compresor además llevará válvula de seguridad. Se garantizará la estabilidad de grupo electrógeno y de compresor utilizando la lanza de los mismos para estabilizarlos. Todas las partes móviles de estos elementos llevarán carcasa de protección.
- No colocarse dentro del radio de acción de la maquinaria
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- La maquinaria empleada utilizará los gatos de estabilización en el desarrollo de los trabajos.
- Cuando se utilice cortadores de juntas se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, contra riesgos mecánicos
- Buzos de color amarillo vivo
- Chalecos reflectantes
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Guantes de protección frente a abrasión
- Cinturón de protección lumbar.
- 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
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
- 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
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad
- Protector lumbar

Protecciones colectivas:

- Elementos de señalización y balizamiento según documento planos.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra en grupo electrógeno y compresor
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria.
- Uso de elementos de seguridad para trabajos de profundidad:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Sistema de paneles para la zona de trabajo
- Uso de puntales

1.4.4.- HORMIGONADO, CIMENTACIÓN Y REPOSICION DE FIRMES.

Descripción del proceso:

Vertido directo mediante canaleta desde camión cuba, o fabricación “in situ” mediante hormigonera o pastera.

Vibrado y acabado de la superficie.

Los trabajos de cimentación comprenden entre otros:

- Bases de hormigón en masa para columnas y/o báculos.
- Cimentación de cajas de centro de mando.
- Otros.

Identificación de riesgos

- Atropellos por vehículos de terceros o por la propia maquinaria de la obra.
- Golpes
- Dermatitis de contacto con el cemento
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con el documento planos.
- Las maniobras de aproximación de vehículos al borde de zanjas o pozos, se harán con precaución y dirigidos por un auxiliar y colocando topes a la distancia adecuada.
- Toda la maquinaria y vehículos llevarán baliza luminosa rotativa, chivato de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.
- Guardar 5 m. de distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas eléctricas aéreas.
- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo.
- El grupo electrógeno para el vibrador dispondrá de toma de tierra e interruptor diferencial.
- Cuando se utilicen vibradores o pasteras se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.
- La hormigonera dispondrá de interruptor diferencial y todas sus partes móviles irán cubiertas por la correspondiente carcasa.

Protecciones individuales:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Todos los operarios llevarán ropa de trabajo de color amarillo vivo, botas de seguridad, guantes de cuero, casco y chaleco reflectantes.
- Para evitar el contacto con el hormigón se emplearán guantes de goma y botas impermeables al agua y la humedad.

Protecciones colectivas:

- Elementos de señalización y balizamiento según documento planos.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra en grupo electrógeno
- Balizas luminosas rotativas en la distinta maquinaria.

1.4.5.- INSTALACIONES

1.4.5.1- ELECTRICIDAD

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

La instalación eléctrica se ejecutará según indica la memoria del proyecto de ejecución.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.4.6.- PINTURAS

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Pintura en elementos verticales y horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido y lijado dos manos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará, si fuera necesario, un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer, si prescribe, en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

1.5.- RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

1.5.1.- INTRODUCCIÓN

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

1.5.2.- MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgos detectables más comunes:

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido
- Explosión e incendios
- Atropellos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Contactos con energía eléctrica
- Las inherentes al propio lugar de utilización
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Normas preventivas tipo.

- Las máquinas se ajustarán a la normativa específica vigente
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores...)
- 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 esta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministros.
- 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: “MAQUINA 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 “maquina averiada”, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina – herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándose en su directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases del 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 de trabajo 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, y giro con interferencia.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada siguiendo las instrucciones del fabricante.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa y auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 5% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillo de seguridad”.
- Se prohíbe en esta obra, 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.
- Todas las máquinas con alimentación base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas, montacargas, etc.
- 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.

1.5.3.- VEHÍCULOS

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello a personas
- Choques contra otros vehículos
- Vuelco
- Caída al subir o bajar del vehículo
- Atrapamiento
- Golpes

Normas o medidas preventivas tipo:

- Los vehículos de obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación, lo que implica tener pasada la I.T.V.
- Estarán equipados con las correspondientes señales luminosas y acústicas de señalización de maniobra.
- Dispondrán de elementos adecuados para sujeción de la carga que transporte.
- 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 rampa el vehículo, este quedará frenado y calzado con topes.

1.5.4.- HERRAMIENTAS MANUALES



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Riesgos detectables más comunes:

- Golpes
- Cortes
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

Normas o medidas 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 colocaran 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.

1.5.5.- CARRETILLA ELEVADORA

Descripción:

Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.

Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Actividades de protección y medidas colectivas:

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.

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

A) Normas de manejo:

1. Manipulación de cargas:

- La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
- Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
- La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

2. Circulación por rampas:

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

- Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
- El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos de pie y de mano.
- Embrague, Dirección, etc.
- Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos. Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.

1.5.6.- PLATAFORMAS ELEVATORIAS Y DE TIJERA

Descripción:

- El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.

Riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra)

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas:

- Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
- Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
- Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
- No utilizar las plataformas por personal no autorizado.
- Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
- No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
- Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

1.5.7.- ANDAMIOS EN GENERAL.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
 - b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
 - d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloncillos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá 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 prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

1.5.8.- ESCALERAS DE MANO.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.
- Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas.
- Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra.

Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- 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.).

MEDIDAS PREVENTIVAS :

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de - madera o metal-.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura 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.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.

Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente.

Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :

- a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre $75,5^\circ$ y $70,5^\circ$.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

- Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.

- Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son :

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras :

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento :

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra :

- a) Madera
 - No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
 - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
 - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DURANTE SU UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

1.6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

1.6.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS

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:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel:

Señales de advertencia

| | |
|-------------------------|------------|
| Forma: | Triangular |
| Color de fondo: | Amarillo |
| Color de contraste: ... | Negro |
| Color de Símbolo: | Negro |

Señales de prohibición:

| | |
|--------------|---------|
| Forma: | Redonda |
|--------------|---------|



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

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

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.

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 |
| 3ª Exigencia visual alta | 500 |
| 4º Exigencia visual muy alta | 1.000 |
| Áreas o locales de uso ocasional | 25 |
| Áreas o locales de uso habitual | 100 |
| Vías de circulación de uso ocasional | 25 |
| Vías de circulación de uso habitual | 50 |



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) 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.
- b) 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.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

Protección de personas en instalación eléctrica

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Distancia de seguridad (en metros) a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV.)} / 100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

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.

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 estas 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.

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. No realizar nunca tiros sesgados.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

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.

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.

1.6.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- Quemaduras físicas y químicas.

Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos
Guantes de protección frente a calor

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza 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.

- Ambiente pulvígeno.

Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.

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.

- Aplastamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- Atmósferas tóxicas, irritantes.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.

Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas) Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.

Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- Atrapamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos Guantes de protección frente a abrasión



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Caída de objetos y/o de máquinas. Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- Caídas de personas a distinto nivel.
Cinturón de seguridad anticaídas.

- Caídas de personas al mismo nivel.
Bolsa portaherramientas.
Calzado de protección sin suela antiperforante

- Contactos eléctricos.
Calzado con protección contra descargas eléctricas Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
Guantes dieléctricos.

- Cuerpos extraños en ojos.
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.

- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
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 inactivo.
Pantalla para soldador de oxicorte Polainas de soldador cubre-calzado.

- Golpe por rotura de cable.
Casco protector de la cabeza 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.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Bolsa portaherramientas.
Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores Guantes de protección frente a abrasión.

- Pisada sobre objetos punzantes. Bolsa portaherramientas
Calzado de protección con suela antiperforante.

- Inhalación de sustancias tóxicas.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.

- Vibraciones.
Cinturón de protección lumbar.

- Sobreesfuerzos.
Cinturón de protección lumbar.

- Ruido.
Protectores auditivos.

- Caída de personas de altura.
Cinturón de seguridad anticaídas.

1.6.3.- PROTECCIONES ESPECIALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones deberán ser dirigidas por un operario competente.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio básico.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente expuestos a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Protecciones y resguardos en máquinas:

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, para evitar el riesgo de atrapamiento.

Protección contra contactos eléctricos indirectos:

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

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 (V_s), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial (A).

Protecciones contra contacto eléctricos directos:

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Caída de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Acopio de materiales paletizados:

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes
- No se afectarán los lugares de paso.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Acopio de barnices y pinturas:

Se realizará en lugares frescos y ventilados, alejados de la posible zona de evacuación de emergencia de la obra, y de otros almacenamientos de productos inflamables.

Se dispondrá en lugares bien visibles de su entorno y accesos las preceptivas señales de seguridad alertando de su contenido y de la prohibición expresa de encender cualquier tipo de llama o fumar en las inmediaciones.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente, con el retumbado no caducado y revisado dentro del plazo anual, por cada 5 m² de superficie de material de pintura inflamable.

Acopio de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

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.

- Los acopios se realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

1.6.4 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

- Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones
- Replanteo
- Maquinaria y herramientas adecuadas
- Medios de transporte adecuados al proyecto
- Elementos auxiliares precisos
- Materiales, fuentes de energía a utilizar
- Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Protecciones personales:

- Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.
- En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (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.

Manipulación manual de cargas:

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Manipulación de cargas con la grúa

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.

LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS QUE A CONTINUACIÓN FIGURAN SON LAS QUE INDICA EL R.D. 1627/97 EN SU ANEXO IV

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.

2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.

2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.

3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Exposición a riesgos particulares:

1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.

3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

G. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

H. Iluminación:

1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural. Se utilizarán portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

I. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

J. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

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

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

K. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:

1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º.- El número de trabajadores que los ocupen.

2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.

2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

3) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

B.- Caída de objetos:

1) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

2) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

3) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

C.- Caídas de altura:

1) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

3) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:

1) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

2) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

3) Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente: 1º.- Antes de su puesta en servicio.

2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

5) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

F.- Aparatos elevadores:

1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados. 2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.
3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

3) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

4) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

1) Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º.- Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento. 3º.- Utilizarse correctamente.

3) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

4) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

5) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:

1) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- 1º.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3º.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - 4º.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- 3) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

I.- Instalaciones de distribución de energía:

- 1) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- 2) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- 3) Cuando existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.
En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

J.- Otros trabajos específicos:

- 1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- 2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- 3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- 4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearan cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.

Los trozos de escombros de grandes longitudes se fragmentaran, con objeto de no producir atascos en el tubo.

En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.

Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

1.7.- MEDIDAS AUXILIARES

1.7.1.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Para evitar daños a terceros será necesario señalar, balizar y delimitar la zona de obras de acuerdo con el documento planos para:

- Evitar el acceso a la obra de personas ajenas a la misma
- Evitar que se produzcan accidentes de tráfico.

1.7.2.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

En cada tajo se dispondrá al menos de un botiquín portátil cuyo contenido se ajuste a la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. También se dispondrá de un botiquín en las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores. El contenido de los botiquines se revisará mensualmente reponiéndose inmediatamente el material consumido.

Asistencia a accidentados



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Se dispondrá en cada tajo y en las instalaciones de higiene y bienestar y en un sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, etc. a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

| ORGANISMO | DIRECCION | TELEFONO |
|---|-------------------------------------|--------------|
| Hospital General Universitario de Ciudad Real (servicio de Urgencias) | Calle del Obispo Rafael Torija, s/n | 926 27 80 00 |
| Hospital Quirónsalud Ciudad Real | Calle Alisos, 19 | 926 25 50 08 |

En el Plan de Seguridad y Salud se hará constar los teléfonos móviles de al menos el Encargado, Coordinador de Seguridad y Salud, Centro de Asistencia de Urgencia, mutuas y en general, aquellos que se crea necesarios además de los arriba indicados.

1.7.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En cada tajo, en las instalaciones de higiene y bienestar y en las zonas de acopios se dispondrá de un extintor de polvo seco polivalente ABC de seis kilos de capacidad, cargado, si existieran varios Equipos deberán disponer de 1 extintor por equipo de las misma características.

1.7.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

La propiedad facilitará, si fuera necesario, los locales necesarios para uso de vestuario y comedor, así como aseos.

PLIEGO DE CONDICIONES

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

LEGISLACIÓN

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003).

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, en materia de coordinación de actividades empresariales.

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 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

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.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971
- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2007-2011.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

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

2.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Se entiende por EPI “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad en el puesto de trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.”

Todos estos equipos deben atenerse a una serie de requisitos, por ello las empresas adjudicatarias, a la hora de adquirirlos, deben fijarse en que cumplan los siguientes requisitos mínimos, que deben venir señalados en los prospectos:

- Número de Norma Europea utilizada para su fabricación.
- Marca del fabricante
- Modelo del EPI respectivo
- Marca CE
- Gama de tallas
- Número de identificación del Organismo de Control.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- Año y mes de fabricación
- Materiales utilizados
- País de fabricación
- Normas para su utilización y conservación

2.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- 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. La localización de dichas vallas de protección se muestra en el documento planos, y su objetivo es impedir el acceso a la obra de toda persona ajena a la misma.
- Barandillas y guardacuerpos: se montarán a 90 cm de altura y serán resistentes (150 Kg./ml). Se dispondrá además de un rodapié de 15 cm de altura y de un listón intermedio. Las barandillas se montarán sobre los andamios metálicos tubulares que se utilicen, mientras que los guardacuerpos se dispondrán en las plataformas elevadoras y en las cestas de elevación de personal.
- Balizas luminosas, vallas reflectantes y señales: deberán ser perfectamente visibles, tendrán las medidas normalizadas y deberán mantenerse en perfecto estado de limpieza y conservación para que su eficiencia no se vea mermada.
- Extintores: serán de polvo seco polivalente ABC de 6 Kg. y se revisarán cada 6 meses como máximo. Habrá un extintor portátil por cada tajo, además del existente en las instalaciones de higiene y bienestar.
- Interruptores diferenciales y toma de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. La resistencia de la toma de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Cables de sujeción del cinturón de seguridad y su anclaje: se utilizará en los trabajos de montaje de los andamios, así como en los trabajos sobre los mismos y en el trabajo en escaleras manuales cuando la altura de trabajo sea superior o igual a 2 metros. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.
- Señales de seguridad: Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, (BOE nº 97, del 23 de Abril). Se dispondrán sobre soportes o pegadas a un muro, polar, máquina, etc.
- Señalización provisional de Obra (tráfico): Estarán reguladas por la Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obra. Los croquis de señalización estarán autorizados por la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad en la Fase de Ejecución.

2.3.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

2.3.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Mantenimiento preventivo:



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

Las empresas adjudicatarias, justificarán que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (Mangos agrietados o astillados).

2.4.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES

Los equipos de trabajo se definen como cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo. Todos los equipos de trabajo que se utilicen en los lugares de trabajo deben adecuarse a lo establecido en el R.D. 1215/97, de 18 de julio.

Se deberán presentar al Coordinador de Seguridad y Salud una relación de las homologaciones de los elementos utilizados.

Además de la normativa específica relativa a los distintos equipos de trabajo y medios auxiliares, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

MAQUINARIA

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 1314/1997, de 1 de Agosto (Grúas torre).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada según RD 1314/1997..
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Autorización de utilización de máquinas:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1627/97, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

2.5.- FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra o al cambiar las funciones que desempeñen una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deban emplear.

La empresa contratista debe especificar el responsable de impartir las acciones formativas, así como la duración prevista de las mismas en función de los puestos de trabajo.

Se debe establecer como garantiza la empresa contratista el cumplimiento de este requisito por parte de las subcontratas y los trabajadores autónomos de la obra.

La obligación por parte del empresario de dar una formación adecuada a los trabajadores en materia de Seguridad y Salud se recoge en el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

2.6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La ley define al servicio de prevención como “el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas, con el fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al



ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados”

La empresa contratista debe definir el sistema elegido para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 10 del R.D. 39/1997

Según el sistema elegido:

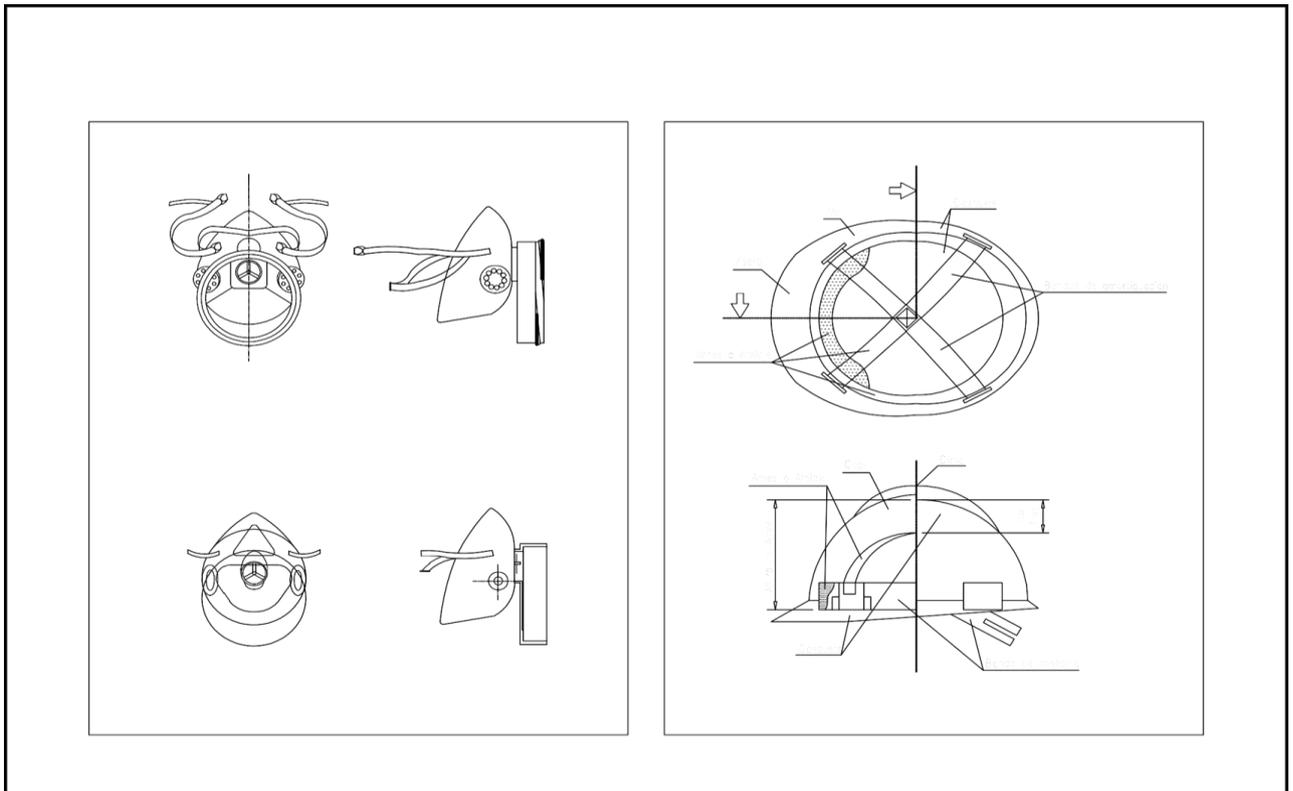
- Si se designan uno o más trabajadores para realizar las actividades de prevención, se debe indicar el nombre y categoría de los mismos.
- Si se establece un Servicio de Prevención propio: indicar el organigrama y relación de personal y medios
- Si se recurre a un servicio de prevención ajeno: indicar nombre de la entidad y personal de la misma que realizará las tareas de prevención.

Se cree por el técnico que suscribe que el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está lo suficientemente justificado para su aprobación, si procede, por los Órganos Competentes. No obstante se puede estudiar cualquier cambio o mejora del mismo.

DOCUMENTO 3. PLANOS

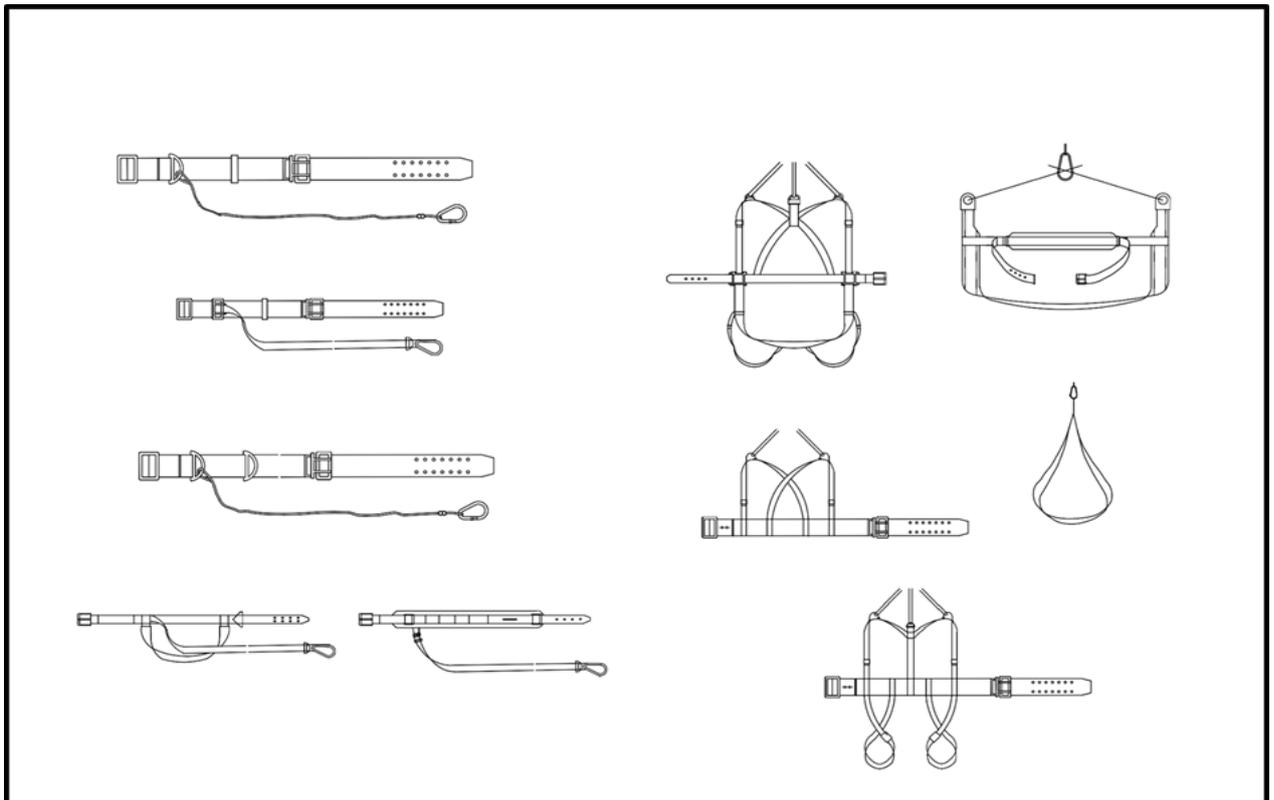
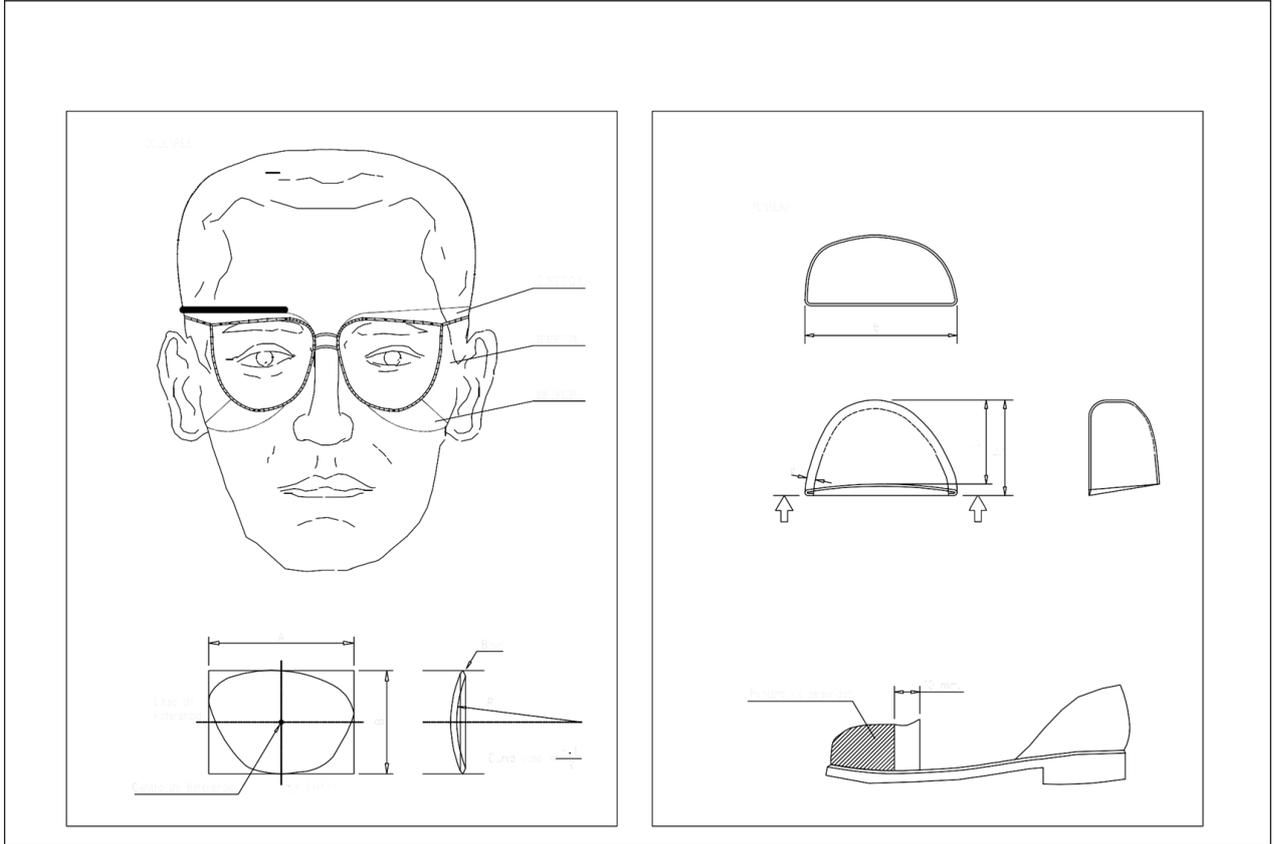
3.- PLANOS

3.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES





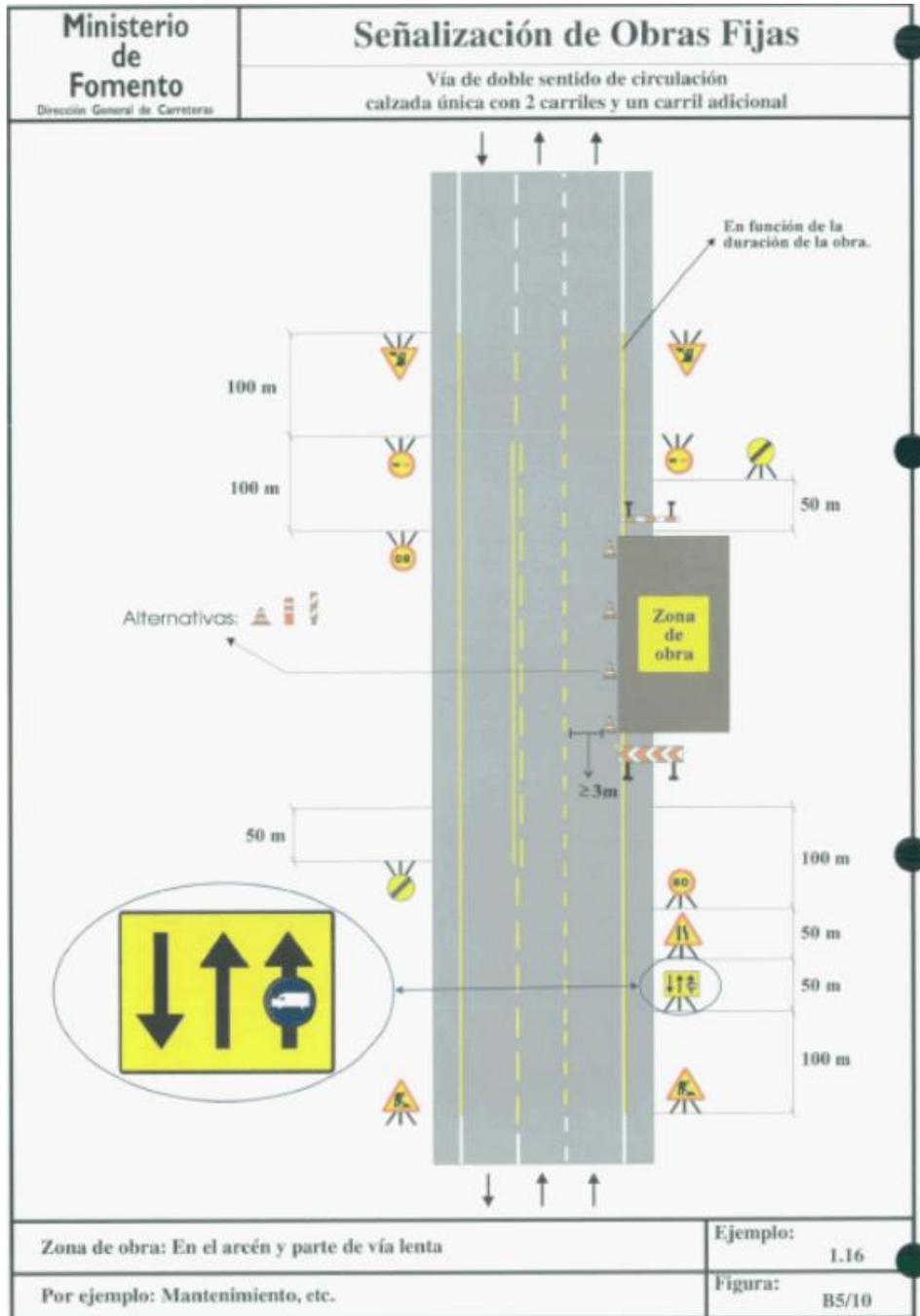
ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL





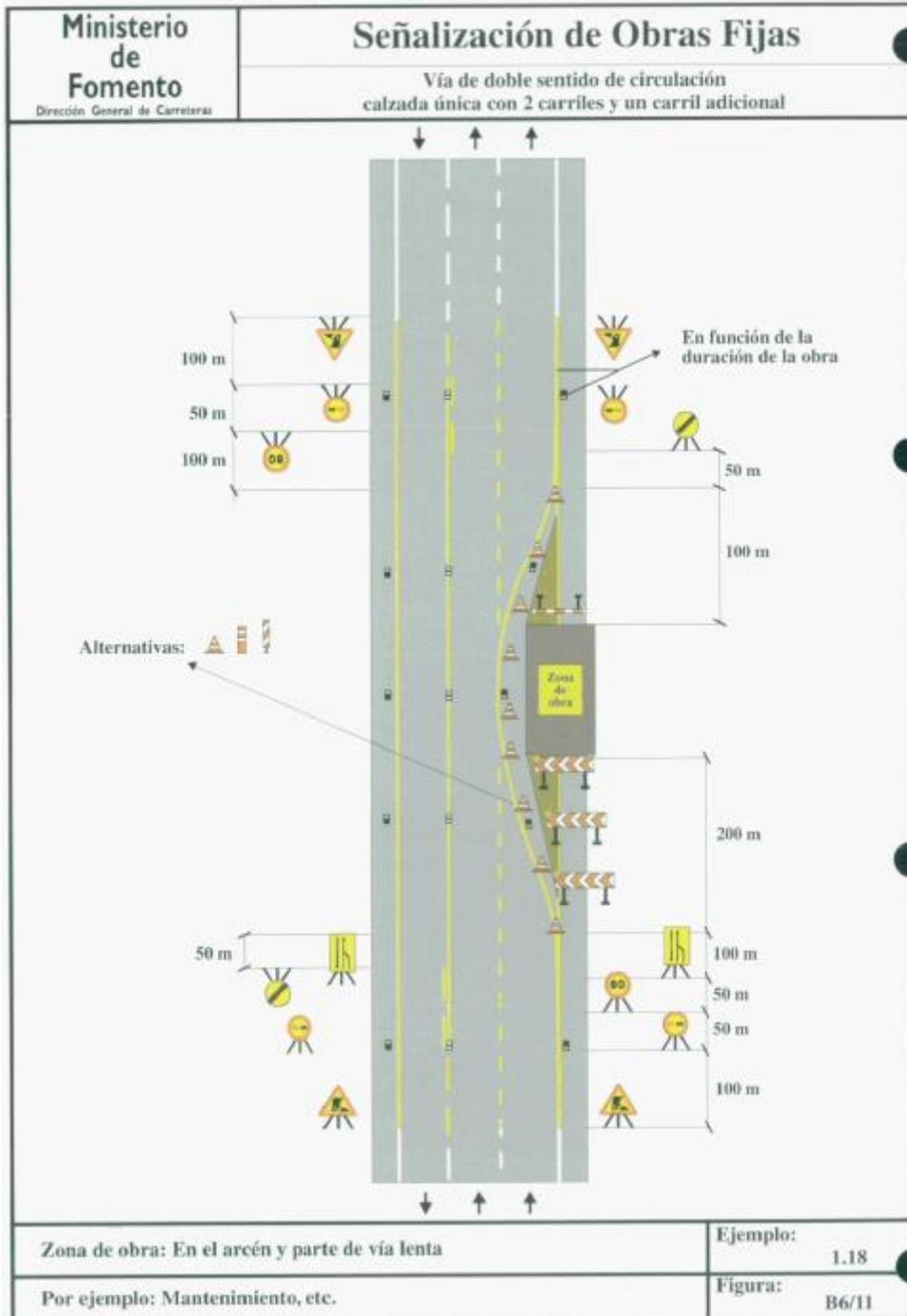
ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

3.2.- SEÑALIZACIÓN ZONA DE OBRAS





ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL





ÁREA DE MOVILIDAD
AYUNTAMIENTO CIUDAD REAL

Ciudad Real, 16 de octubre de 2019

AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO
DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo: Santiago Sánchez Crespo
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE MOVILIDAD