REFERENCIA EXPEDIENTE: **301943**

ASUNTO: Adjudicación Contratos Menores (AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE INSTALACIÓN DE RIEGO EN PARQUE MIRAFLORES)

TIPO DE NECESIDAD: OBRA

OBJETO DEL CONTRATO:

El objeto del presente contrato menor es la definición de aquellos trabajos y necesidades complementarias a realizar para la automatización y telecontrol de la instalación de riego en el Parque de Miraflores.

El sistema de telegestión a instalar tiene por objeto conseguir una gestión más eficiente del agua de riego, reduciéndose los costes de consumo de agua al evitar riegos necesarios (como por ejemplo cuando llueve o se detecte un sobreconsumo de agua) y ahorrando también en recursos humanos al evitarse desplazamientos, tanto a pie como en vehículos para la programación manual con la consiguiente reducción de emisiones de CO2.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

1. INTRODUCCIÓN

El Parque de Miraflores se encuentra dentro del ámbito urbano de la ciudad de Zaragoza, siendo una zona verde muy transitada por los ciudadanos y residentes de la zona. Situándose en su interior edificios públicos como colegios y oficinas, lo que hace aconsejable que el sistema de riego, en la medida de lo posible, actúe en horario nocturno, con el fin de evitar molestias a los viandantes.

Actualmente dispone de un sistema de riego que no nos permite su telecontrol ni la respuesta automática en caso de lluvia o de avería por sobreconsumo, acciones que se consideran necesarias e importantes para el buen funcionamiento de la instalación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El sistema de telegestión a instalar permitirá cambiar las programaciones a distancia simplemente con tener acceso a un servidor mediante una conexión web, así como poder interactuar para evitar el consumo de agua innecesario y tender al uso eficiente de este recurso, lo cual se conseguirá mediante la incorporación de sensores de lluvia, viento y temperatura a través de los cuales establecer un riego a demanda en función de las necesidades.

Las comunicaciones se realizarán a través de bandas libres de radiofrecuencia combinadas con un porcentaje muy pequeño de comunicaciones por telefonía móvil. Sistema que nos permitirá la conectividad, sin tener que realizar aperturas de zanjas ni conexiones mediante cableado, obras que en el caso de un parque existente y consolidado dentro del núcleo urbano es muy importante para evitar afecciones y molestias a los ciudadanos.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

2.1.- Para todo ello la **arquitectura del sistema y su funcionamiento** será el siguiente:

El sistema de telegestión tendrá un software específico de riego en el cual se realizan las programaciones, las configuraciones del sistema y de los sensores. Este software estará alojado en un servidor web al que se puede acceder desde cualquier dispositivo que tenga acceso a internet. Una vez volcadas las configuraciones y programaciones en el software de gestión se transmiten desde este a los diferentes concentradores vía GRPS. Los concentradores transmiten vía radio las programaciones de riego a las unidades remotas en las arquetas en caso de estar próximas a él o utilizando los repetidores de señal si están más alejadas.

2.2.- Los **componentes del sistema** serán:

SOFTWARE:

El usuario accedera a través de internet mediante ordenador, tablet o teléfono android y permitirá:

- Activar y desactivar todos los equipos de programación en cualquier momento.
- Integrar cualquier electroválvula en el sistema, tanto de 9V como de 24V.
- Conectar sensores de lluvia, viento y temperatura y lectura de consumos de agua.
- Asignar privilegios de acceso y gestión en función del rol de cada usuario.
- Arranques manuales desde cada programador.

HUB-CONCENTRADOR:

Equipo que incluye el módem GPRS, la placa para actuación remota, el emisor-receptor de radiofrecuencia, el sensor de lluvia y el soporte para la fijación de los sensores de viento y temperatura (opcionales). Se alimenta a 230V y utiliza un sistema de comunicación híbrido mediante GPRS y radiofrecuencia. Todos los elementos electrónicos estarán montados en un cuadro eléctrico de policarbonato de protección IP66.

ESTACIÓN METEO - SENSORES:

Equipo que incluye los sensores de lluvia, viento y temperatura.

Se instalará sobre el concentrador, siendo su alimentación a 12V.

REPETIDORES:

Equipos de reducidas dimensiones, alimentados mediante energía solar fotovoltaica y que se comunica con el resto de los equipos del sistema mediante radiofrecuencia. El grado de protección de estos elementos deberá ser IP68, colocándose este elemento en farolas o mástiles existentes de señales, mediante soporte de acero.

PROGRAMADORES 9V:

Equipo autónomo de reducidas dimensiones, alimentado mediante pila de 9V, de grado de protección IP68, para instalar en arquetas con tapas de plástico o metálicas, así como armarios de obra. La comunicación con el resto de equipos se realiza

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

mediante radiofrecuencia, pudiendo activarse de manera manual (imán), remota (consola) y remota deslocalizada (dispositivo con conexión a internet).

Estos programadores podrán disponer en función del modelo de 1-2-4 salidas.

CONSOLA:

Consola a través de APP (gratuita) y conexión a Bluetooth.

2.3.- **Trabajos a realizar**:

La empresa adjudicataria se encargará, a su cuenta de las modificaciones que considere necesario realizar en las arquetas y armarios existentes, para la instalación de los nuevos equipos.

Los elementos existentes en la actualidad, en el interior de arquetas deberán ser desinstalados correctamente, de manera que se entreguen al Servicio Municipal de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes para su reutilización en otros emplazamientos.

Los **programadores** se instalarán fijados al cuerpo de la arqueta mediante tornillos, lo más alejados posible de la humedad del fondo de la misma.

Las conexiones de cableado entre receptores y solenoides se realizará mediante conectores estancos a la humedad y a inmersión de tres entradas, para cable de sección mínima 0,8mm. Utilizando vaselina u otra solución hidrófoba.

Se cuidará que la fijación de estos elementos en las arquetas no dificulte la posterior manipulación de otros elementos en las arquetas.

Los **repetidores** se instalarán anclados en farolas o postes existentes mediante sujección tipo cremallera en acero, que no dañe el elemento de sujección, previa realización de auditoria de señal, con el fin de asegurar la mayor cobertura posible.

Los **programadores** se colocarán en un armario o local con conexión eléctrica, los **sensores** irán dotados del mástil para su anclaje en exterior.

La empresa adjudicataria se encargará de la **configuración, programación** e introducción de datos y parámetros exigidos por el sistema y prueba de todos los elementos instalados hasta observar por parte del Ayuntamiento el correcto funcionamiento de todo el sistema. Además se comprobarán todas las comunicaciones vía radio entre todos los dispositivos.

3. NORMATIVA Y GARANTÍAS

Todo de acuerdo a la normativa vigente además de las normas UNE de aplicación.

En caso necesario se deberán emitir los boletines correspondientes de la instalación para su registro.

La instalación ejecutada deberá disponer como mínimo de 2 años de garantía (excluidos los daños causados por vandalismo). Durante este plazo la empresa adjudicataria deberá realizar todas las reparaciones y/o sustituciones así como programaciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

PRECIO DEL CONTRATO:

39.572,00 € + IVA (21%) = 47.882,12 €

CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN:

Cada licitador solo podrá presentar una oferta en relación con el objeto del contrato. En la oferta se indicará el precio total de la obra incluyendo GG, BI e IVA así como la baja resultante respecto al presupuesto de licitación y el plazo de ejecución, así como toda la documentación indicada en el Anexo 3.
Cada licitador deberá ofertar los elementos y trabajos indicados en el apartado "descripción del servicio / obra / suministro", pudiendo existir pequeñas variaciones según el suministrador / instalador de los elementos.

Se adjudicará el presente contrato menor a la oferta que obtenga mayor puntuación según los siguientes criterios:

Se valorará cada oferta hasta un máximo de 100 puntos con la siguiente subdivisión:

1.- Valoración técnica: 20 puntos

Se dará una mayor puntuación a la propuesta que, a juicio de los técnicos municipales, se adapte mejor a las necesidades descritas en el apartado "DESCRIPCIÓN DE LA OBRA", además de experiencia demostrada en instalaciones similares o de mayor envergadura, con especial atención a los temas de automatización y telecontrol de instalaciones de riego.

2.- Criterio económico: 50 puntos

Se adjudicará la máxima puntuación a la empresa realice una mayor baja respecto al precio indicado. El resto de ofertas obtendrán una puntuación proporcional según la siguiente fórmula:

$$Pi = \frac{50 \times Bi}{Bm}$$

Donde

Pi es la puntuación obtenida por el licitante i
Bi es la baja ofertada por el licitante i
Bm es la baja más alta (en porcentaje) entre las ofertas presentadas

3.- Reducción del plazo de ejecución: 30 puntos

Se otorgará la puntuación máxima a la empresa que indique mayor reducción en el plazo de ejecución puntuando a las demás empresas de forma proporcional en base a la siguiente fórmula:

$$Pi = \frac{30 \times Ri}{Rm}$$

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

Donde:

Pi es la puntuación obtenida por el licitante i
Ri es la reducción del plazo de entrega ofertado por el licitante i (en número de días)
Rm es la reducción del plazo de entrega mayor (en número de días) entre las ofertas presentadas.

PLAZO DE EJECUCIÓN:

Teniendo en cuenta las necesidades de riego se establece un plazo de suministro, instalación y puesta en marcha para el sistema de autoamatización y telecontrol de la instalación de riego de 2 SEMANAS desde la fecha de comunicación de la adjudicación.

OTRAS CONDICIONES DE ADJUDICACIÓN:

Una vez adjudicado el contrato al ser la instalación de elementos concretos, estando realizado el presupuesto en función del número y tipo de los mismos a instalar, se realizará la instalación a demanda del Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes hasta agotar el presupuesto de licitación. A tal efecto el Servicio se compromete a que la instalación se realice en el mismo emplazamiento que los del presupuesto.

El pago se formalizará mediante la entrega de la factura de la licitación adjudicataria una vez finalizadas las obras.

La empresa adjudicataria responderá frente al Ayuntamiento de Zaragoza, de todos aquellos daños o perjuicios que se pudieran producir, por efecto directo de la falta de calidad del producto suministrado e instalado imputable a la Empresa Adjudicataria.

Todos los impuestos, contribuciones o tasas que pesan sobre el objeto del contrato, serán por cuenta del adjudicatario.

En el precio del siguiente contrato quedan incluidos las medidas de seguridad y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución de las obras.

FORMA DE PRESENTACIÓN

1. Presencial en las oficinas del Servicio de Parques y Jardines del Excelentísimo Ayuntamiento de Zaragoza, situadas en la Avda José Atarés, n.º 109 (Edificio Cabecera Parque del Agua) 50018 Zaragoza.

2. Correo electrónico a mjmir@zaragoza.es y admonparques@zaragoza.es. En caso de optar por esta forma de presentación se deberán incluir dos documentos: una carta de presentación que será imprimida, sellada y devuelta como justificante de presentación y otro documento con la oferta (toda la documentación presentada en un único documento pdf). Se deberá contactar con el Servicio de Parques para confirmar que la oferta se ha recibido correctamente. El documento de la oferta (que deberá estar correctamente identificado), no se abrirá hasta que no finalice el plazo de presentación de ofertas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

3. Por procedimiento administrativo en una oficina de correos. En este caso se deberá remitir al Servicio de Parques y Jardines, bien por correo electrónico (a mjmir@zaragoza.es) o por fax (976726133) justificante de presentación en la que figure la hora y el día de presentación, el cual deberá estar dentro del plazo publicado en el perfil del contratante.

En caso de optar por el método presencial o por correo electrónico, la oferta deberá recibirse en el Servicio antes de finalizar el plazo de presentación. En el procedimiento administrativo, deberá entregarse en la oficina de correos antes del fin del plazo.

CLÁUSULA SOCIAL DE GENERO

En cumplimiento de la Instrucción relativa a la incorporación en los contratos celebrados por el Ayuntamiento de Zaragoza, sus organismos autónomos y entidades del sector público municipal, se establece la obligatoriedad para la entidad licitadora de utilizar un lenguaje e imágenes no sexista en toda documentación, publicidad, imagen o materiales que se generen durante la ejecución del contrato. Esta obligación deberá incluirse en la Memoria Técnica.

I.C. de Zaragoza, a 2 de noviembre de 2020

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

Anexo 1. Presupuesto

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

1. UNIDADES DE OBRA

	Descripción
HUB - CONCENTRADOR	Equipo que incluye el módem GPRS, la placa para actuación remota, el emisor-receptor de radiofrecuencia, el sensor de lluvia y el soporte para la fijación de los sensores de viento y temperatura (opcionales). Se alimenta a 230Vac y utiliza un sistema de comunicación híbrido mediante GPRS y radiofrecuencia. Los elementos electrónicos están montados dentro de un armario de policarbonato de dimensiones 310×215×160 mm con grado de protección IP66.
MET - MÉTEO	Equipo que incluye los sensores de viento y temperatura. Se instala sobre el Equipo Concentrador y se alimenta a 12Vdc.
REPETIDOR	Equipo de reducidas dimensiones 85×80×95 mm, alimentado mediante energía solar fotovoltaica y que se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. El equipo se instala en el exterior (normalmente sobre farolas) y tiene un grado de protección IP68. Se fija con un soporte de acero para facilitar el mantenimiento.
PROGRAMADOR 9V	Equipo autónomo de reducidas dimensiones 85×80×95 mm. Se alimenta con pila de 9Vdc. Equipo estanco con grado de protección IP68, adaptable a cualquier tipo de ubicación (arquetas con tapas metálicas o de plástico, armarios de obra, etc.) y se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. Se activa de manera manual (mediante un imán), de manera remota local (mediante una consola) y de manera remota deslocalizada (mediante cualquier dispositivo con conexión a Internet). El programador a pilas de 9Vdc puede ser de 1-2-4 salidas.
VOLUMEN	Equipo de reducidas dimensiones 85×80×95 mm. Se alimenta a 9Vdc. Se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. El equipo tiene un grado de protección IP68 y está dotado de una entrada para emisor de pulsos y una salida para electroválvula de 9Vdc que actuará como válvula de corte en cas de fuga o consumos excesivos.
INTERRUPTOR	Equipo de reducidas dimensiones 155×80×95 mm. Se alimenta a 9Vdc. Se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. El equipo tiene un grado de protección IP68 y está dotado de una salida conmutada libre de tensión. El equipo tiene la doble función interruptor-programador y se puede activar de manera remota local (mediante una consola) y de manera remota deslocalizada (mediante cualquier dispositivo con conexión a Internet).
CONSOLA	Consola RF Samcla a través de APP y conexión Bluetooth. *APP: gratuita.*

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

2. MEDICIONES

	Descripción	Un.
	Equipo Concentrador	1
	Equipo Méteo	1
	Equipo Repetidor	8
	Equipo Samclabox programador 9V, 4 ev	7
	Equipo Samclabox programador 9V, 2 ev	7
	Equipo Samclabox programador 9V, 1 ev	30

3. VALORACIÓN ECONÓMICA EQUIPOS E INSTALACIÓN DE LOS MISMOS.

Medida la unidad de cada uno de los elementos, incluyendo suministro, instalación, anclaje a elementos de obra y/o metálicos, conexiones estancas, programación de los diferentes elementos. Incluso desmontaje de elemento existente en arqueta o similar. Medios auxiliares, boletines y tasas necesarias. Todo ello probado, puesto en marcha y en perfecto funcionamiento.

	Descripción	Precio	% Dto.	Un.	Importe
	Equipo Concentrador	3.511,76 €	0,0%	1	3.511,76 €
	Equipo Méteo	1.006,72 €	0,0%	1	1.006,72 €
	Equipo Repetidor	572,27 €	0,0%	8	4.578,16 €
	Samclabox programador 9V, 4 ev	637,81 €	0,0%	7	4.464,67 €
	Samclabox programador 9V, 2 ev	573,11 €	0,0%	7	4.011,77 €
	Samclabox programador 9V, 1ev	522,69 €	0,0%	30	15.680,70 €

Total importe	**33.253,78 €**
GG (13%) + BI (6%)	**6.318,22 €**
TOTAL	**39.572,00 €**
IVA 21%	**8.310,12 €**
Total presupuesto	**47.882,12 €**

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

Anexo 2. Estudio básico de Seguridad y Salud

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE INSTALACIÓN DE RIEGO EN PARQUE MIRAFLORES

1. OBJETO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 21 de octubre, con el objeto de prevenir los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales derivados de los trabajos de construcción de las obras en estudio.

Posteriormente, antes del inicio de la obra y conforme a lo establecido en el citado R.D., se redactará el preceptivo Plan de Seguridad, el cual adecuará las medidas preceptivas a los sistemas de ejecución definitivamente seleccionados, facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional.

Por tanto la Dirección Técnica efectuará su desarrollo y ejecución, con la supervisión, aprobación expresa y bajo control del Coordinador de Seguridad o la Dirección Facultativa en su caso, velará para que durante el desarrollo y ejecución de las obras, se cumplan los objetivos marcados en materia de prevención y salud laboral, salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de las instalaciones ya construidas, de acuerdo con las artes de la buena ejecución.

De acuerdo con el mencionado articulado, el Plan será sometido para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra, a la reseñada Dirección Facultativa, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición. Otra copia se entrega al Comité de Seguridad e Higiene y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene para la realización de sus funciones.

Su objetivo es suministrar las directrices básicas con objeto de cumplir con las obligaciones en materia de seguridad laboral.

Se consideran como objetivos esenciales:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los Comités de Seguridad e Higiene.
- El libro de incidencias.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede, siendo el contratista el responsable del envío de las copias de las notas, que en él se escriban, a los diferentes destinatarios.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas con los subcontratistas o similares, respecto de las inobservancias que fueren a los segundos imputables.

Quede claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad e Higiene de la obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten la automatización y telecontrol del sistema de riego existente en el Parque de Miraflores, para lo cual se prevé la realización de unas actuaciones que consiten basicamente en:

- Desmontaje de los programadores existentes en arquetas.
- Preparación de soportes y sujecciones para los distintos elementos a instalar.
- Instalación de equipos (programadores, concentrador, repetidores, sensores,..).
- Programación de los elementos y puesta en servicio del sistema de telecontrol
-

Se estima un plazo total de ejecución de las obras de DOS SEMANAS (2 semanas).

El número máximo de operarios que trabajarán simultáneamente en las obras, y por lo tanto para el que se diseñan las instalaciones de bienestar e higiene, se estima en 2 personas.

El presupuesto de ejecución material se estima en **33.253,78 €** y el presupuesto base de licitación en 47.882,12 €.

Dado que el Presupuesto Base de Licitación de la obra es menor que 450.759 €, en ningún momento se emplean más de 20 trabajadores, que la suma de días de trabajo es menor a 500 y vistas las características de la obra, y de acuerdo con el artículo 4 del R. D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, no es

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

necesario redactar un estudio completo de seguridad y salud, por lo que se redacta un **Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

2.1. Interferencias y servicios afectados

Dado que las obras de instalación se desarrollan en el interior del Parque de Miraflores, solo se verán afectados los propios servicios de riego del parque y la caseta de riego del mismo.

De aparecer interferencias no previstas, se adoptarán las medidas oportunas con el fin de evitar o minimizar si no es posible evitarlos completamente, riesgos derivados de estos servicios, mediante la solicitud a la Compañía suministradora de información sobre el trazado de la línea y las medidas a adoptar. Esta información, será facilitada al encargado de los trabajos.

2.2. Unidades constructivas que componen la obra

- Montaje de equipos
- Instalación eléctrica. Cableado y conexiones.
- Instalación sensores electrónicos
- Telemando y control

3. RIESGOS

Se identifican en este apartado los riesgos profesionales y la descripción de las medidas preventivas que deberán adoptarse para controlar este tipo de riesgos, en cada una de las unidades de obra existentes.

3.1. Riesgos profesionales

Montaje de equipos y dispositivos

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de pequeños equipos.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío
- Vuelco de piezas.
- Desplome de piezas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

Instalaciones de electricidad

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a radiaciones.

Instalación de equipos eléctricos, aparellaje y cables de A.T. y B.T.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a radiaciones.

3.2. Riesgos de daños a terceros

Los principales riesgos provienen de la intrusión de personas en zonas no autorizadas de las obras, así como los debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

4. PROTECCIONES

4.1. Protecciones individuales

- Casco para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
- Ropa de trabajo: se tendrá en cuenta las reposiciones en el transcurso de la obra
- Piezas de vestir reflectantes (en los casos pertinentes).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Botas de seguridad impermeable con suela antideslizante.
- Botas dieléctricas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad y sujeción.
- Cinturón de seguridad para caídas.
- Mascaras con filtro para polvo
- Mascaras con filtros para humos de soldadura
- Gafas contra impactos y anti-polvo.
- Protectores auditivos.
- Pantalla de seguridad para soldador.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de cuero.
- Gafas soldadura autógena.
- Banquetas.

4.2. Protecciones colectivas

Se dará preferencia a las protecciones colectivas sobre las individuales.

- En transporte y colocación de los equipos:
  - Vallas de limitación
  - Cintas de balizamiento
  - Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria
  - Señales de seguridad
- En mediciones e instalación de tuberías:
  - Vallas de limitación y protección en huecos
  - Cintas de balizamiento
  - Señales de seguridad
  - Barandilla
  - Cables de sujeción para cinturones de seguridad
  - Válvulas antiretroceso para operaciones de soldadura
- En riesgos eléctricos:
  - Interruptor diferencial
  - Tomas de tierra
  - Transformadores de seguridad
- En incendios:
  - Extintores portátiles
- En limpiezas y/o reparaciones:
  - Señalización operativa
  - Pulsadores de seguridad “in situ”
- En zonas de riesgo de caídas:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Barandilla
- Trabajos nocturnos o en zonas con insuficiencia lumínica:
  - La iluminación será la adecuada para cada una de las posibles tareas a realizar (lugares de paso 20 lux, zonas de trabajo 100 lux, cuadros eléctricos 200 lux)

4.3. Prevención de riesgos de daños a terceros

La obra estará balizada en los puntos de trabajo para evitar el acceso de terceras personas.

Con inundaciones y/o vertido de sustancias contaminantes, se adoptarán como medidas correctoras las siguientes:

- Aliviadero de canales, depósitos, etc.
- Sistema de canalización de los vertidos.
- Protección de las zonas limítrofes con muros para evitar los vertidos.

4.4. Evaluación de los riesgos una vez aplicadas las medidas de protección

A continuación se valoran los "riesgos de accidente" en la obra una vez aplicadas las medidas de protección tanto individuales como colectivas. La evaluación se fija con el siguiente escalado de riesgo de accidentes:

Muy alto/Alto/Medio/Bajo/Muy bajo

Esta clasificación es independiente de la gravedad del accidente que puede provocar.

- En transporte y colocación de los equipos:
  - Accidentes de tráfico — Bajo
  - Arrollamiento por máquinas y vehículos — Muy bajo
  - Caída de objetos desprendidos — Bajo
  - Electrocuciones — Bajo
  - Caídas del personal al mismo o diferente nivel — Medio
  - Cortes y golpes con objetos o herramientas — Medio
  - Inhalación/Contacto con productos químicos — Muy bajo
  - Sobreesfuerzos — Bajo
- En instalación eléctrica:
  - Caídas del personal al mismo o diferente nivel — Bajo
  - Electrocuciones — Bajo
  - Cortes y golpes con objetos o herramientas — Medio
- Riesgos por desplazamientos:
  Incluyen todos los riesgos derivados de la necesidad de vigilar y controlar las instalaciones y aquellos que, puntualmente, requieren desplazamientos por revisiones y reparaciones. Entre ellos:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Caídas al mismo nivel Bajo
- Caídas a diferentes niveles Bajo
- Caídas a depósitos Muy bajo
- Accidentes de tráfico Bajo
- Electrocuciones Bajo
- Cortes y golpes con objetos o herramientas Medio
- Proyección de partículas a los ojos Bajo
- Explosiones en operaciones de soldadura Muy bajo
- Inhalación de humos de soldadura Muy bajo
- Radiaciones Muy bajo
- Contactos térmicos Bajo
- Inhalación con productos químicos Bajo
- Sobreesfuerzos Bajo
- Ruido Muy bajo

- Riesgos de zona: Son los riesgos propios de determinadas zonas de toda la obra, como:
  - Gases tóxicos Muy bajo
  - Gases explosivos Muy bajo
  - Atmósferas con condensación Muy bajo
- Riesgos producidos por estar en contacto con el agua. Muy bajo
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos. Son los derivados de las condiciones climáticas de la zona y que tienen su importancia. Incluyen:
  - Por efecto mecánico del viento Muy bajo
  - Por tormenta Muy bajo
  - Por efecto del agua, nieve o hielo Muy bajo
  - Por efecto de las bajas temperaturas Bajo
  - Por efecto de la niebla Muy bajo
- Riesgos de daños a terceros: Bajo

5. RIESGOS PROFESIONALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

5.1. Instalaciones de electricidad

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Exposición a radiaciones.

Normas básicas de seguridad

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso y dispondrá de doble aislamiento de seguridad.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobados de ausencia de tensión.
- Si fuera preciso utilizar pértigas aislantes, se comprobará que la tensión de utilización de la pértiga corresponde a la tensión de instalación.
- Las escaleras de mano simples no salvarán más de 5 m; para alturas superiores estarán fijadas sólidamente en su base y en su cabeza, debiendo ser la distancia entre peldaños menor de 30 cm. Las escaleras de tijera, estarán provistas de un dispositivo que limite su abertura, no debiendo ser usadas simultáneamente por dos trabajadores ni transportar por ellas cargas superiores a 25 Kg.
- La escalera de mano deberá sobrepasar, en lugares elevados, 1 m. del punto superior de apoyo, debiendo separarse su base, como mínimo, 1/4 de la longitud de escalera.
- No se permitirán conexiones a tierra a través de conducciones de agua.
- No se permitirán conexiones de la red a tuberías, armaduras, pilares, etc.
- No se permitirán las conexiones directas cable-clavija de otra máquina
- Utilización de conexiones normalizadas y disponer de disyuntores e interruptores automáticos de repuesto.

Medidas de protección colectivas

- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70%, así como en ambientes corrosivos, se potenciarán las medidas de seguridad.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las zonas de trabajo se iluminarán adecuadamente y carecerán de objetos o herramientas que estén en lugar no adecuado.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

Medidas de protección individual

- Casco certificado de seguridad.
- Calzado de seguridad, contra riesgos de aplastamiento.
- Herramientas eléctricas portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos.
- Mono de trabajo, que deberá usarse en todo momento de la presencia del trabajador en el tajo.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

5.2. Instalación de equipos eléctricos, aparellaje y cables de A.T. y B.T.

Riesgos profesionales

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a radiaciones.

Normas básicas de seguridad

- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Descargo eléctrico del equipo y conectar a tierra y en circuito.
- Comprobación de que el equipo no está en tensión.
- Estricta utilización del sistema de señalización a base de tarjetas de PROHIBICIÓN DE MANIOBRAS Y DE PRUEBAS.
- Utilización de suelo a banqueta aislante.
- Estricta observación de las distancias mínimas de seguridad, para los trabajos efectuados en la proximidad de instalaciones en tensión de A.T.
- Para trabajos en tensión de A.T. el personal estará específicamente adiestrado para TET-AT
- Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70 %, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Herramientas manuales aisladas y en buen estado de conservación.
- Máquinas herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento y utilización de bajas tensiones de alimentación, así como protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Las conexiones eléctricas de los cables de la red de tierra se realizarán según el proceso de soldadura aluminotérmica.
- Es aconsejable que en centros de transformación el pavimento sea de hormigón ruleteado antideslizante y se ubique una capa de grava alrededor de ellos (en ambos casos se mejoran las tensiones de paso y de contacto).
- Se evitará aumentar la resistividad superficial del terreno.
- En centros de transformación interiores o prefabricados se colocarán suelos de láminas aislantes sobre el acabado de hormigón.
- Las pantallas de protección contra contacto de las celdas, aparte de esta función, deben evitar posibles proyecciones de líquidos o gases en caso de explosión, para lo cual deberán ser de chapa y no de malla.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Los mandos de los interruptores, seccionadores, etc, deben estar emplazados en lugares de fácil manipulación, evitándose postura forzadas para el operador, teniendo en cuenta que éste lo hará desde el banquillo aislante.
- Se realizarán enclavamientos mecánicos en las celdas, de puerta (se impide su apertura cuando el aparato principal está cerrado o la puesta a tierra desconectada), de maniobra (impide la maniobra del aparato principal y puesta a tierra con la puerta abierta), de puesta a tierra (impide el cierre de la puesta a tierra con el interruptor cerrado o viceversa), entre el seccionador y el interruptor (no se cierra el interruptor si el seccionador está abierto y conectado a tierra y no se abrirá el seccionador si el interruptor está cerrado) y enclavamiento del mando por candado.
- Como recomendación, en las celdas se instalarán detectores de presencia de tensión y mallas protectoras quitamiedos para comprobación con pértiga.
- En las celdas de transformador se utilizará una ventilación optimizada de mayor eficacia situando la salida de aire caliente en la parte superior de los paneles verticales. La dirección del flujo de aire será obligada a través del transformador.
- El alumbrado de emergencia no estará concebido para trabajar en ningún centro de transformación, sólo para efectuar maniobras de rutina.
- Los centros de transformación estarán dotados de cerradura con llave que impida el acceso a personas ajenas a la explotación.
- Las maniobras en alta tensión se realizarán, por elemental que puedan ser, por un operador y su ayudante. Deben estar advertidos que los seccionadores no pueden ser maniobrados en carga. Antes de la entrada en un recinto en tensión deberán comprobar la ausencia de tensión mediante pértiga adecuada y de forma visible la apertura de un elemento de corte y la puesta a tierra y en cortocircuito del sistema. Para realizar todas las maniobras será obligatorio el uso de, al menos y a la vez, dos elementos de protección personal: pértiga, guantes y banqueta o alfombra aislante, conexión equipotencial del mando manual del aparato y plataforma de maniobras.
- Se colocarán señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

Medidas de protección individuales

- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

Medidas de protección colectivas

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas de acuerdo con la normativa vigente sobre iluminación en las obras de construcción (Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

5.3. Riesgos de la maquinaria auxiliar y medidas preventivas

A continuación se analizan las diferentes actividades y herramientas a utilizar en las labores de mantenimiento o servicio, así como las características que las configuran para alcanzar los niveles adecuados de seguridad.

5.3.1. Herramientas manuales

El uso de herramientas manuales tiene un importante peso en la accidentabilidad de cualquier actividad. Las herramientas que causan un mayor número de accidentes son el martillo, llaves y cinceles, no sólo por su utilización en condiciones incorrectas, sino también por la calidad de su diseño.

Este factor afecta al operador en aspectos tales como cansancio, lesiones localizadas, imprecisión en la manipulación, etc.

Las recomendaciones básicas son las siguientes:

- El personal de mantenimiento debe conocer la forma correcta de usar los diversos tipos de herramientas necesarias para el desarrollo de su actividad.
- Siempre se usará aquella que sea apropiada en tamaño, tipo y peso. Evitará usar, por comodidad, las que estando más a mano no sean específicas de la función a desarrollar.
- Se mantendrán en buen estado de conservación y limpieza, revisando su estado antes de usarlas, y desechando las que presenten defectos, por ejemplo los martillos cuya cabeza esté aplastada o con rebabas; las que lleven mango cuando esté astillado, roto o flojo, etc.
- Una vez usadas se guardarán en los lugares designados al efecto, como protección ante su posible caída o como obstáculo para las personas.
- No se permitirá portar herramientas en los bolsillos, pues, especialmente las puntiagudas, representan un peligro para el portador y para las personas próximas a equipos sobre los que pudiera caer. Se recomienda el uso de cajas de herramientas o bolsas de cuero a la cintura.
- En aquellos trabajos que impliquen riesgo de proyección de esquirlas partículas será necesario disponer de la adecuada protección ocular.

Las recomendaciones específicas para el uso de las herramientas más habituales son:

<u>Alicates</u>

- Se trata de una de las herramientas más usadas en aplicaciones impropias. Las funciones específicas de un alicate son aprisionar y cortar, por tanto, nunca se utilizarán como llave de tuercas, martillo u otra función que pueda realizarse con otra herramienta.
- El usuario evitará que las mandíbulas del útil apunten hacia su cara, con objeto de prevenir lesiones por proyección de esquirlas metálicas.
- La acción de máximo aprisionado y mínimo esfuerzo se alcanza con las mandíbulas lo más paralelas posible. Se seleccionará por tanto el tamaño más apropiado y se tendrá en cuenta que esta herramienta debe manejarse con una sola mano.

<u>Cinceles y cortafríos</u>

- El cincel y el martillo serán adecuados al trabajo a realizar, siendo recomendables los tamaños moderadamente mayores para igual función.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- El cincel debe asirse con la palma hacia arriba par evitar posibles lesiones.
- Se seleccionará un cincel cuyo filo sea igual de ancho al del corte a realizar.
- El usuario y personas próximas usarán gafas de protección para esquirlas.
- El sentido de desplazamiento de la herramienta debe ser contrario a la posición del usuario.
- El correcto estado de la herramienta supone filo aguzado y cabeza sin aplastamientos o rebabas.
- Los cinceles para madera se usarán siempre con su mango.

Destornilladores

- Se elegirá el tipo de destornillador (plano, cruz estrella) que sea adecuado, debiendo estar su cabeza y mango en perfectas condiciones.
- El destornillador ajustará perfectamente a la ranura del tornillo. No seguir esta recomendación es la causa principal de accidentes con esta herramienta.
- Para una ranura y filo determinados, se elegirá aquel destornillador cuyo mango sea mayor y permita aplicar la mano completamente.
- Nunca se utilizará un destornillador como cincel o palanca, ni se golpeará en su mango.
- En trabajos eléctricos se utilizará el destornillador con protección aislante apropiada.

Limas

- La lima se usará siempre con su mango, el cual estará perfectamente ajustado.
- Se recomienda la inmovilización de la pieza a limar en un torno.
- Los dientes de la lima sólo cortan cuando ésta avanza, por lo que se liberará toda presión al retroceder, con objeto de preservar su relieve y prolongar su duración.
- Nunca se utilizará una lima como palanca o martillo, es frágil y al partir se proyectan los trozos pudiendo producir lesiones importantes.

Llaves

- Siempre se utilizará el tipo adecuado de llave, bien sea plana, de tubo, de carraca, etc.
- Se escogerá el tamaño apropiado; es mejor utilizar, para una misma cabeza, una grande que una pequeña prolongada con otro útil para incrementar el esfuerzo de palanca.
- Es más seguro utilizar una llave con esfuerzo de tiro que empujando.
- La posición de la cabeza de la llave sobre la tuerca o tornillo será perpendicular y perfectamente ajustada.
- Las llaves no se utilizarán como martillos, ni se golpeará en su extremo para aflojar tornillos agarrotados. Se utilizarán productos para aflojar o una herramienta de impactos.
- Nunca se utilizará una llave sobre partes en movimiento.

Martillos y mazas

- Los martillos estarán en buen estado, con la cabeza perfectamente asegurada, sin rebabas ni astillas, y limpio al igual que las manos o guantes del usuario.
- El bloqueo de la cabeza con el mango o cabo se realizará con cuña encolada, nunca con clavos.
- El martillo debe empuñarse por el extremo del cabo, permite mayor precisión y efectividad en los golpes.
- El uso de gafas incrementa la seguridad frente a proyecciones de partículas o clavos. Deben usarse para prevenir las posibles lesiones de los ojos.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- En la colocación de clavos, éstos deben agarrarse próximo a su cabeza, con golpes inicialmente suaves para evitar que salte o se dañen los dedos, utilizando martillo de cabeza plana.
- Se evitará usar el mango o cabo como palanca o para golpear.
- Nunca se sustituirá la función del martillo por otra herramienta.
- El operario será consciente del recorrido necesario para usar el martillo, cuidará especialmente de posibles obstáculos sobre su cabeza.

5.3.2. Herramientas mecánicas

Compresores

a) Riesgos profesionales
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

b) Normas básicas de seguridad
- El compresor se ubicará siempre en un lugar plano, convenientemente falcado y con el freno activado.
- El compresor siempre que tenga que movilizarse se usará un vehículo con el enganche adecuado.
- Antes de arrancar el compresor se comprobarán los niveles y se verificará que todas las llaves de salida de aire están cerradas y de que no existan objetos delante del tubo de escape.
- Queda terminantemente prohibido usar mangueras sin boquilla de seguridad, así como aquellas de menor resistencia a la presión generada por el compresor.
- Ubicar la máquina en un lugar que no de lugar a otros cambios y además que no ocasione vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Las carcasas protectoras de los compresores deben estar siempre instalados en posición de cerrados.
- Las mangueras estarán libres de grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- En los cruces de caminos, las mangueras lo cruzarán elevadas a 4 m. mínimo.
- Si fuese necesario se aislarían los compresores o se dará al personal cascos o tapones para los oídos.
- No se colocarán próximos a las zanjas para evitar su vuelco o caída en ellas.

c) Protecciones personales
- Protectores auditivos.

Grupos electrógenos

a) Riesgos profesionales
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por correas.
- Ruido.

b) Normas básicas de seguridad
- La instalación del grupo debe realizarse por personal debidamente preparado, igual criterio se seguirá en manipulaciones, reparaciones o modificaciones.
- Se colocarán próximos al cuadro general o a las máquinas que consumirán la energía eléctrica que ellos producen, los cables que transportan la corriente, estarán debidamente protegidos y aislados.
- Antes de ponerlos en funcionamiento deben tener todas las carcasas y protectores colocados, es conveniente colocarlos debajo de un techo, pero no en locales cerrados.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Estarán debidamente anclados al terreno, o sus suelos frenados y calzados, no deben moverse durante su funcionamiento.
- Deberá poseer cada grupo su cuadro de maniobras, en perfecto estado, todos sus elementos de seguridad deben funcionar en caso necesario, puesta a tierra, fusibles, diferenciales, interruptores, etc.
- En sus proximidades se colocará extintores de polvo seco o anhídrido carbónico.
- La operación de abastecimiento de combustible al motor de arrastre se realizará evitando derrames innecesarios, el combustible debe almacenarse en lugar alejado.
- No trabajar con el grupo si no tiene toma de tierra, con sus correspondientes picas
- Revisar a diario el disyuntor general
- Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo.
- La manipulación de cuadros o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica.
- Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciéndose prolongadores mediante clavijas móviles estancas.
- Toda conexión eléctrica será mediante clavijas, impidiéndose las conexiones directamente con los conductores desnudos.
- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Los dispositivos de seguridad no deben puentearse ya que su misión es detectar los defectos de la instalación como son las fugas y falta de aislamiento.
- Se deberá comprobar diariamente la efectividad de las protecciones.
- Una vez terminado el trabajo se desconectarán las máquinas o herramientas.

c) Protecciones personales
   - Banqueta aislante.
   - Guantes aislantes.
   - Herramientas adecuadas.

5.3.3. Máquinas herramientas

Eléctricas

a) Riesgos profesionales
- Ruidos.
- Cortes y golpes.
- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.

b) Normas básicas de seguridad
- El usuario conocerá el manual de la herramienta, sus aplicaciones, limitaciones y riesgos potenciales.
- Las de accionamiento eléctrico se utilizarán siempre con toma a tierra, salvo que estén provistas de protecciones específicas. Cuando se acoplen a un enchufe bipolar, se hará uso de un cable adicional a una masa de características apropiadas.
- La tensión de alimentación máxima será de 250 V.
- El usuario comprobará, antes de utilizar la herramienta, el perfecto estado de enchufes, cables, pulsadores, etc.
- Los cables de alimentación se situarán en lugar seguro de forma que no suponga obstáculo o sean deteriorados por el paso de máquinas.
- No se usarán ni guardarán herramientas eléctricas en lugares húmedos o inundados.
- Se usará la herramienta de capacidad acorde con el trabajo a realizar. Es peligroso forzar la herramienta.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Como protección personal se usarán gafas y máscara si durante el trabajo se produce polvo.
- El usuario se cerciorará, antes de arrancar la herramienta, del correcto ajustado el útil y de que se han retirado las llaves de apriete del mismo.
- No se utilizará la mano para frenar el movimiento del útil.
- Se desconectará la herramienta siempre que no esté en uso o sea necesario cambiar el útil.
- Los útiles de trabajo se guardarán limpios y ordenados en lugar apropiado.

Neumáticas

a) Normas básicas de seguridad

1. Antes de usar, revisar el estado de las mangueras, acoplamientos, racores, abrazaderas, etc., y sustituir aquello que presente cualquier defecto.
2. Comprobar que la presión de alimentación coincide con la de la herramienta a utilizar.
3. Disponer las mangueras de forma que no representen un obstáculo para las personas o sean aplastadas por equipos en movimiento.
4. Cuando se trabaje con herramientas neumáticas se utilizarán gafas de seguridad.
5. Los cambios de herramienta se realizarán una vez cerrada la llave de paso y purgado el circuito final. No está permitido cortar el aire doblado las mangueras.
6. Nunca se utilizará el aire de una manguera para la limpieza personal.

b) Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.4. Riesgos de los medios auxiliares y medidas preventivas

5.4.1. Instalación eléctrica provisional de obra

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

a) Para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de "portátiles".

b) Para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Los armarios de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los armarios de interruptores serán colgados, bien de los parámetros verticales, bien de "pies derechos" estables.

c) Para los cuadros eléctricos

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras de ejecución en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento de apertura.

d) Para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e) Para la protección de los circuitos

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios", estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.

300 mA.- (Según R.E.-B.T.)- Alimentación a la máquina

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

30 mA.- (Según R.E.-B.T.) - Alimentación a la máquina como mejora del nivel de seguridad

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

f) Tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

g) Instalación de alumbrado

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
    - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
    - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

h) En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Evitar la actuación en la obra del conocido "manitas" sus arreglos no suelen ser seguros.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas generales de protección

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m, como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.), estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Protecciones Individuales

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

5.4.2. Escaleras de mano

Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- 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.).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

Medidas preventivas

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera, 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.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m.
- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m. se recomiendan escaleras telescópicas.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

5.4.3. Andamios.

Normas de seguridad general

Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos (tablones, chapas, herramientas, maquinaria)
- Golpes y atrapamientos por objeto o herramientas

Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si 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.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el encargado de seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Andamios de borriquetas

Riesgos profesionales

Además de los anteriores, se especifican los siguientes:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado.
- Electrocución por contacto directo con líneas eléctricas.

Medidas preventivas

Además de las establecidas en las anteriores normas de seguridad general, se establecen las siguientes:

- Esta tipología de andamios no se utilizará para alturas superiores a los 6 m, estando prohibido el uso de tipo caballete o asnilla, y en todo caso serán de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Se utilizarán metálicas, si bien en caso de utilizarse tablones de madera se desecharán los que presenten nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm de espesor y su anchura mínima será de 60 cm si solo se utiliza para sostener personas, y de 80 cm cuando se utilice para depositar materiales.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre si, de forma que no se pueda introducir los pies en los huecos intermedios, y se dispondrán de manera que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier elemento peligroso.
- Los tablones sobrepasarán las borriquetas un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm, y los solapes sobre un mismo punto de apoyo será como mínimo de 20 cm.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo, pero en general no estarán separadas entre ejes más de 2,5 m, evitando cimbreos.
- Sobre los andamios sobre borriquetas solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en presencia de huecos deberán ser protegidos del riesgo de caídas en altura.

Protecciones Individuales

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad anticaidas
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo adecuada a los trabajos a realizar

5.5. Otras medidas preventivas

5.5.1. Medidas de Seguridad para la Prevención y Extinción de Incendios

- Se respetará estrictamente la señalización en relación con prohibiciones de fumar, encender o disponer de fuegos, llamas, etc, en determinadas áreas o situaciones de trabajo.
- Los siguientes materiales pueden arder en contacto con llamas, chispas, focos de calor o en presencia de temperaturas altas:
    - Combustibles líquidos: gas-oil, gasolina, etc.
    - Gases: acetileno, oxígenos, gases de baterías, etc.
    - Disolventes: Sistemas de autoarranque, fluidos hidráulicos, etc.
    - Materiales a base de caucho: neumáticos, bandas, etc.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

    - Otros materiales como trapos, cartones, maderas, hojarascas, etc.
- Todos los materiales inflamables estarán almacenados fuera del área de trabajo y clasificados apropiadamente.
- Se dispondrá de recipientes de basura alejados de fuegos o fuentes de chispas.
- La maquinaria móvil se repostará con el motor parado, estando prohibido fumar durante esta operación.
- Las revisiones de las baterías se harán en ausencia de llamas o fuentes de chispas.
- Los equipos contraincendios solo se utilizarán para controlar o extinguir incendios, y se comunicará inmediatamente su uso al supervisor o encargado.
- Todo el personal está obligado a conocer el funcionamiento y estado de los sistemas de extinción, particularmente los que correspondan al área de trabajo.
- Se tendrá en cuenta que los extintores sólo son eficaces en los comienzos de un fuego, por lo que se prestará atención durante el trabajo y se actuará con rapidez cuando sea necesario.
- Los distintos puestos o áreas de trabajo estarán dotados de los medios de extinción acordes con el tipo de fuego que sea necesario combatir.
- En todos los casos se avisará inmediatamente al superior o encargado.
- En fuegos de instalaciones eléctricas, además de utilizar los tipos de extintor correctos, se procurará cortar la tensión.
- En caso de incendio de la ropa de trabajo se recurrirá a mantas para cubrir al accidentado o revolcarse en el suelo, nunca correr.
- En los incendios producidos en locales cerrados se procurará aislar el recinto, cerrando, si fuera posible, las aberturas que existan.

5.5.2. Medidas en el Levantamiento de Cargas

Levantamiento manual

a) Antes de levantar objetos
- El operario se asegurará de que el objeto puede ser levantado por una sola persona en condiciones seguras.
- Siempre que esté disponible un medio mecánico se usará con preferencia.
- Se estudiará el camino a seguir, asegurándose de que no existen obstrucciones o áreas de pavimento deslizantes.
- Se inspeccionará el objeto para decidir como agarrarlo, cuidando de no lesionarse con aristas vivas, astillas, etc.

b) Al levantar objetos
- Mantener los pies separados, situando uno al lado y otro detrás del objeto.
- Doblar las piernas y agacharse.
- Asir el objeto con toda la mano, arropándolo con los brazos.
- Mantenerse aplomado bajo los pies, levantando el objeto con los músculos posteriores de las piernas.
- Al depositar el objeto en el suelo, no girar el cuerpo y mantenerlo próximo al punto de descarga.

Levantamiento con grúas

- Asegurarse de la carga a desplazar es acorde con las características de la grúa, y de que se dispone de todos los materiales necesarios.
- El objeto estará sólidamente amarrado, con eslingas de características apropiadas y en perfecto estado de conservación.
- Cuando el objeto tenga aristas vivas se colocarán cantoneras de protección de la eslinga.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- Las maniobras de izado y desplazamiento serán dirigidas por una sola persona, que utilizará con preferencia un código de señales.
- Se recomienda con preferencia la utilización de las siguientes señales
    - Levantar: Con un antebrazo vertical e índice señalando hacia arriba, se imprimirá a esta mano pequeños movimientos circulares.
    - Bajar: Igual que en el caso anterior, pero señalando hacia abajo.
    - Movimientos horizontales: Un brazo semiextendido y la palma de la mano vertical y hacia arriba desplazándola en la dirección del movimiento.
    - Recorrido: Con las palmas de las manos enfrentadas y a la altura del cuello, señalar distancia del movimiento.
    - Movimientos lentos: Un brazo extendido por delante, palma hacia abajo y fija, se señalará con la otra la dirección en la cual se realizará el movimiento lento.
    - Parar: Un brazo extendido lateralmente y palma hacia abajo, cruzándolo repetidamene sobre el pecho.
    - Parada de emergencia: Con los dos brazos de forma similar a la parada normal.
    - Final de maniobra: Una mano cerrada y al frente, con el pulgar hacia arriba.
- Se hará uso de las señales acústicas al comenzar la maniobra y cuando se considere necesario.
- Las maniobras de izado y desplazamiento se realizarán con movimientos pausados, tensando previamente y comprobando el equilibrio y asiento de la carga.
- El responsable de la maniobra se cerciorará de que no existen obstrucciones o personas, ni en el recorrido de la carga, ni en las partes móviles de la grúa.
- En el área de maniobra solo estará el personal autorizado que en cualquier caso se hallará fuera del radio de acción de los elementos en movimiento o suspendidos.
- Cuando sea posible, las cargas se desplazarán a la altura de la cintura.
- Al finalizar el trabajo, se desconectará la alimentación de la grúa de forma segura, informando al supervisor de cualquier defecto, y colocando, si fuera necesario, etiquetas de aviso en el cuadro de control.

5.5.3. Medidas contra incendios

En los almacenamientos de obra

Normalmente y por motivos de funcionalidad organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que ha de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separares claramente las materias combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes precisan esta en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

En la maquinaria

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el trasvase de combustible

Los operarios de trasvase de combustibles han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra ó arena para

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

empapar el suelo. La prohibición de fumar ó encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos. Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

Medios de extinción para todos los casos

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

Información a los responsables de seguridad de obra.

Los responsables de seguridad de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

Es obligatorio formar convenientemente al personal, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervengan en la obra.

En caso necesario, al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma, se impartirán charlas apoyadas didácticamente, en las que se observen los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos; donde se resaltará la observancia de la normativa legal vigente que puede afectarles, de las que recibirán copia escrita en forma de "Fichas Técnicas de Seguridad".

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

6. ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

6.1. Señalización

De forma general y con los criterios establecidos en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad.

Así mismo, en la oficina de obra, o en lugar visible, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel deberá estar junto a un teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

6.2. Servicios sanitarios y comunes

En todos los casos los trabajadores destinados a este tipo de obras dispondrán de medios y alojamiento proporcionados por la empresa de forma que, queden cubiertas las necesidades higiénicas y de bienestar de los trabajadores, por medio de convenios o acuerdos con establecimientos próximos a la zona de trabajo.

En función de la incorporación de operarios presentes en la obra, hasta el momento de alcanzar la cota máxima, se establecerá el número de instalaciones de higiene y bienestar, las cuales a su vez deberán reunir las condiciones establecidas en los siguientes apartados.

Todo este tipo de instalaciones estarán separadas para hombres y mujeres, o deberá establecerse una utilización por separado de las mismas.

6.3. Primeros Auxilios. Itinerarios de evacuación para accidentes graves

- Se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia. La ubicación de dicho botiquín estará convenientemente señalizada y se hará cargo del mismo la persona más capacitada designada por la empresa contratista.
- El botiquín contendrá el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado.
- La empresa contratista a través de su contrato concertado con el servicio de prevención ajeno o propio llevará a cabo la asistencia de accidentados presentes en obra.
- Se indica en el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se informará a los trabajadores en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. El itinerario para acceder en el menor plazo posible al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.
  Con carácter general:
  - Las lesiones muy leves se curarán en el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.
  - Los accidentes leves o menos graves se atenderán preferentemente en el Servicio Médico.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

- En caso de accidente grave se avisará a la ambulancia y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en los tablones de anuncios, caseta de obra y Plan de Seguridad y Salud y con carácter general serán el 112 y 061.

- Se dispondrá en la obra, por parte del encargado de los trabajos, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, etc., para garantizar una rápida asistencia de los accidentados.
- Todos los traslados de lesionados graves a hospitales próximos se realizarán mediante ambulancia o vehículo especialmente habilitado para tal fin, prohibiéndose expresamente utilizar vehículos particulares para el traslado de heridos graves al hospital.
- Los lesionados leves deberán ser acompañados al local de primeros auxilios. No se permitirá seguir trabajando a un lesionado leve sin antes haber sido atendido por personal con formación en primeros auxilios.
- Cualquier accidente o incidente del tipo que sea y que pueda afectar o haya afectado a la seguridad de bienes, personal de obra, tránsito exterior y/o peatones deberá ser comunicado de inmediato al Coordinador de Seguridad y Salud y a la Dirección Facultativa, aunque no se haya producido ningún daño.
- Reconocimientos médicos. Todo el personal que trabaje en la obra deberá haber pasado o pasará el preceptivo reconocimiento médico que le habilite para desempeñar las funciones en la obra. Será repetido en periodos no superiores a 1 año.

- RECURSO PREVENTIVO

La designación de recurso preventivo con presencia permanente en obra será necesaria en los siguientes casos:

- En tareas cuyos riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

- En actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales como los incluidos en el Anexo II del RD. 1627/1997.

- En tareas cuya presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Inicialmente no se dan las circunstancias que obligarían a la presencia de dicho recurso preventivo en obra no obstante, el Plan de Seguridad y Salud a presentar por el Contratista puede establecerlo con el fin de dotar y organizar los recursos para las actividades preventivas.

En cualquier caso, la persona designada como recurso preventivo deberá tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas tanto en lo que representa, el personal propio del Contratista, como de los subcontratistas y trabajadores autónomos subcontratados por aquella.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DEL SARS-CoV-2

Se indican a continuación las directrices principales (recomendaciones y medidas de contención), según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (junio de 2020), que deberán adaptarse en función de lo que establezcan las autoridades competentes en la materia.

Antes de ir al trabajo

Si se presenta cualquier sintomatología (tos, fiebre, dificultad al respirar, etc.) que pudiera estar asociada con la COVID-19 no se deberá acudir al trabajo y se deberá contactar con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa o con el teléfono de atención a la COVID-19 de la comunidad autónoma o con el centro de atención primaria y se deberá seguir las instrucciones. No se deberá acudir al centro de trabajo hasta que se confirme que no hay riesgo para usted o el resto de personas.

Si se ha estado en contacto estrecho de acuerdo a lo definido en la Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19, tampoco deberá acudir al puesto de trabajo, incluso en ausencia de síntomas, y deberá ponerse en contacto con el servicio sanitario del servicio de prevención de riesgos laborales.

Desplazamientos al trabajo

Siempre que se pueda, utilice las opciones de movilidad que mejor garanticen la distancia interpersonal de, al menos, 1,5-2 metros.
2. En relación con las medidas que se deben adoptar durante los desplazamientos, se atenderá a las instrucciones que dicten las autoridades competentes en cada momento según el tipo de transporte que se vaya a utilizar.
3. Si va caminando al trabajo, guarde la distancia de seguridad y utilice la mascarilla.
4. Si se tiene que desplazar en un turismo, extreme las medidas de limpieza y desinfección.

Medidas organizativas en la obra

En relación con la gestión de la seguridad y salud en las obras de construcción, se deben tener en cuenta estas consideraciones esenciales:

- El riesgo de exposición al coronavirus SARS-CoV-2 se gestionará de conformidad con los instrumentos y procedimientos establecidos en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Con independencia de la fuente de información utilizada (incluida la propia normativa que pueda establecer disposiciones al efecto en el ámbito de la salud pública), cualquier medida que sea necesario adoptar en la obra para garantizar la seguridad y salud del personal trabajador frente a los riesgos presentes en la misma deberá verse reflejada en el plan de seguridad y salud en el trabajo. En el plan de seguridad y salud en el trabajo se recogerán las acciones concretas que se vayan a adoptar en la obra debiendo basarse las mismas e ir adaptándose a la información, las recomendaciones y las instrucciones que dicten las autoridades sanitarias en cada momento.
- La adopción de medidas preventivas para proteger al personal trabajador, con independencia de su naturaleza, que surja en un momento posterior a la última fecha de

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo en una obra de construcción, implicará la necesidad de modificar el mismo para adaptarse a las nuevas circunstancias.

• Una vez se hayan realizado los ajustes necesarios en la organización de la obra y, antes de iniciar los trabajos, se deberá garantizar que se dispone de los medios materiales (mascarillas, señalización, cintas para delimitar puestos, etc.) que se ha previsto utilizar y que todos los intervinientes en la obra están correctamente informados acerca de las nuevas medidas que haya sido necesario adoptar.

• El servicio sanitario del servicio de prevención de riesgos laborales (SPRL) de la empresa deberá evaluar la existencia de trabajadores especialmente sensibles a la infección por SARS-CoV-2 y, en consecuencia, se determinarán las medidas de prevención, adaptación y protección adicionales necesarias, siguiendo lo establecido en el Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2.

• Se concienciará a los trabajadores sobre la importancia de comunicar al servicio de prevención, lo antes posible, si presentan síntomas compatibles con la enfermedad o, en su caso, si han estado en contacto estrecho con personas que los presenten. A tal efecto, la empresa informará a los trabajadores sobre cuáles son los síntomas de la COVID-19.

• Se informará y formará a los trabajadores sobre los riesgos derivados de coronavirus, con especial atención a las vías de transmisión y a las medidas de prevención y protección adoptadas.

• Se identificarán aquellas actuaciones en la obra que puedan realizarse sin necesidad de presencia física en la misma, promoviendo otras formas de llevarlas a cabo (por ejemplo: las reuniones de coordinación pueden realizarse de forma telemática, el coordinador en materia de seguridad y salud en el trabajo y/o la dirección facultativa pueden dar algunas de las instrucciones por teléfono/correo electrónico, incluso utilizar herramientas audiovisuales para comprobar que las instrucciones se han llevado a cabo). Cuando deban visitar la obra, se planificará de tal manera que se minimice el contacto con otras personas.

• Se adoptarán medidas para que únicamente acceda a la obra personal autorizado y se establecerán los medios de información necesarios (por ejemplo, carteles, notas informativas, megafonía, etc.) para garantizar que todas las personas que accedan conocen y asumen las medidas adoptadas para evitar contagios.

• En caso de ser necesarios desplazamientos en vehículo por la obra, se limitará el número de personas que ocupan dicho vehículo simultáneamente, aumentando la frecuencia de los desplazamientos si fuese necesario. Se deberán utilizar mascarillas apropiadas al nivel de riesgo durante los desplazamientos.

• En la medida en que se pueda, se minimizará la concurrencia en la obra con objeto de reducir el número de personas afectadas en caso de contagio (por ejemplo: espaciando los trabajos en el tiempo de manera que se reduzca la coincidencia de trabajadores aunque esto implique ampliar los plazos de ejecución).

• Se organizarán los trabajos de forma que se mantenga una distancia de seguridad de, al menos, 1,5-2 metros entre trabajadores. Algunos de los ajustes que podrían valorarse son: reubicación los puestos de trabajo dentro la obra, posponer algunos trabajos para evitar la

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

coincidencia en el mismo espacio y al mismo tiempo, asignar horarios específicos para cada actividad y trabajador por áreas de la obra, etc.

• Cuando lo anterior no sea factible, se valorará, para los puestos en los que sea posible, la instalación de barreras físicas, tales como mamparas de materiales transparentes

• Cuando no se pueda mantener una distancia de, al menos, 1,5-2 metros entre trabajadores o entre estos y personal ajeno a la obra, ni sea posible la instalación de barreras físicas (protecciones colectivas) para separarlos, se estudiarán otras alternativas de protección adecuadas (como puede ser el uso de mascarillas apropiadas al nivel de riesgo) de acuerdo con la información recabada mediante la evaluación de riesgos laborales y la normativa existente en el momento (mascarillas de tipo quirúrgico o ffp2).

• Se adoptarán medidas para evitar el contagio en aquellas situaciones en que personal ajeno a la obra deba acceder necesariamente a la misma, bien manteniendo la distancia recomendada, bien mediante separaciones físicas. Concretamente, para el caso de la recepción de materiales en la obra podrán adoptarse, entre otras, las siguientes medidas:

- Se informará, con antelación suficiente, a los suministradores de material sobre aquellas medidas que se hayan adoptado excepcionalmente en la obra en relación con la recepción de mercancía y otras generales que deban conocer.
- Se organizará la recepción de los materiales para que no coincidan diferentes suministradores en la obra.
- Se realizará la descarga de material en zonas específicas de la obra evitando la concurrencia con los trabajadores de la misma (salvo con los que sea imprescindible).
- Se adoptarán medidas para evitar el contagio en aquellas situaciones en que personal ajeno a la obra deba acceder necesariamente a la misma, bien manteniendo la distancia recomendada, bien mediante separaciones físicas. Concretamente, para el caso de la recepción de materiales en la obra podrán adoptarse, entre otras, las siguientes medidas:

• Cuando sea personal de la obra quien descargue el material, el conductor deberá permanecer en la cabina del vehículo.

• Cuando sea el transportista el que realice la carga/descarga de la mercancía, esta se dispondrá en lugares específicos para que llevar a cabo esta operación sin entrar en contacto con ninguna persona de la obra o manteniendo una distancia de, al menos, 1,5-2 metros.

• Se fomentará, en todo caso, la descarga mecanizada del material debiendo evitar el uso de los equipos destinados a tal fin por parte de varios trabajadores o debiendo limpiarse y desinfectarse estos adecuadamente tras cada uso. Esto se aplicará, igualmente, en aquellos casos en que se cedan los equipos al transportista para que sea el mismo quien los utilice.

• Se acordarán con el suministrador de material, previamente, formas alternativas para la entrega y recepción de los albaranes que eviten el contacto con personal de la obra (por ejemplo: correo electrónico, teléfono, etc.).

• Los trabajadores cooperarán en las medidas preventivas adoptadas.

• Se consultará a los trabajadores y se considerarán sus propuestas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

Medidas en caso de contagio o sospecha

El servicio sanitario del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales será el encargado de establecer los mecanismos para la investigación y seguimiento de los contactos estrechos y del personal sintomático en el ámbito de sus competencias, de forma coordinada con las autoridades de Salud Pública.

Medidas de higiene en la obra

- En aquellas obras que se realicen en un recinto cerrado, este se ventilará periódicamente, como mínimo, de forma diaria y por espacio de cinco minutos.

- Se recomienda el uso individualizado de herramientas y otros equipos de trabajo debiendo desinfectarse tras su utilización. Cuando el uso de herramientas u otros equipos no sea exclusivo de un solo trabajador, se desinfectarán entre usos. En aquellos casos en que se hayan alquilado equipos de trabajo (por ejemplo: PEMP, andamios, maquinaria para movimiento de tierras, etc.), se desinfectarán antes de su utilización en la obra y tras el mismo para evitar la propagación del virus entre distintas obras. Se acordará con las empresas de alquiler de equipos de trabajo quién se responsabiliza de esta desinfección y con qué productos debe llevarse a cabo.

- Se establecerán turnos para el uso de las zonas comunes (comedor, aseos, vestuarios, etc.) para garantizar que puedan respetarse las distancias de seguridad en todo momento debiendo desinfectarse periódicamente, preferiblemente entre usos.

- Los detergentes habituales son suficientes, aunque también se pueden contemplar la incorporación de lejía u otros productos desinfectantes a las rutinas de limpieza, siempre en condiciones de seguridad.

- Es preciso proveer al personal de los productos de higiene necesarios para poder seguir las recomendaciones individuales, adaptándose a cada actividad concreta. Con carácter general, es necesario mantener un aprovisionamiento adecuado de jabón, solución hidroalcóholica y pañuelos desechables.

- Se proporcionarán toallitas y productos desinfectantes para teléfonos, teclados, etc.

- Se atenderá a las recomendaciones de carácter profesional y de higiene y limpieza que puedan establecer las autoridades sanitarias respecto a protocolos de trabajo, protección y limpieza y desinfección de espacios concretos como comedores, aseos, etc

Medidas de higiene personal

Se reforzarán las siguientes medidas:

- Lavado frecuente de manos con agua y jabón o con una solución hidroalcohólica.

- Evitar tocarse ojos, la nariz y boca.

- Cubrirse la boca al toser o estornudar con el codo o con un pañuelo desechable que se tirará tras su uso (a fecha de redacción de este estudio, la comunidad autónoma de Aragón ha implantado el uso obligatorio de mascarilla en todo momento. Sobre el tipo, pautas y tiempos

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

de uso, eliminación, etc, se estará a lo determinado por la autoridad competente, siendo recomendable que el nivel de filtración supere el 95%-FFP2 o superior)

- Se evitará fumar, beber o comer sin lavarse previamente las manos.

- Realizar medidas de desinfección y lavado de manos de los trabajadores antes del acceso a vestuarios, comedores, etc.

- Se recordará frecuentemente a los trabajadores de la obra la necesidad de extremar las medidas de higiene personal

Gestión de residuos en la obra

- La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos.

- Se recomienda que los pañuelos desechables que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la "etiqueta respiratoria" sean desechados en papeleras o contenedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal.

- Todo material de higiene personal –mascarillas, guantes de látex, etc—debe depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).

- En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

La documentación a presentar será la siguiente:

1.- VALORACIÓN TÉCNICA:

Propuesta técnica describiendo los trabajos a ejecutar en el proyecto a desarrollar, además se acompañará una relación de experiencia demostrada en instalaciones similares o de mayor envergadura, con especial atención a los temas de automatización y telecontrol instalaciones de riego con presupuesto de ejecución material, así como total IVA incluido, de cada una de estas instalaciones.

2.- PROPUESTA ECONÓMICA:
La propuesta económica presentada por cada una de las empresas deberá indicar el presupuesto de ejecución material, así como el total IVA incluido de la obra ofertado y especificando la baja ofertada en porcentaje respecto al publicado.
Adjuntando un presupuesto detallado de precios de conceptos, de acuerdo al presupuesto de la memoria justificativa.

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN
Habiendo establecido en la memoria justificativa la duración de las obras en 2 SEMANAS) desde la fecha de comunicación de la adjudicación, debido a la necesidad de ejecución de las obras en el menor tiempo posible y antes de finalizar el año, con el fin de minimizar las afecciones a la vegetación, se deberá aportar un compromiso de plazo de ejecución reduciendo este en la medida de lo posible, especificando la reducción ofertada en días.

Esta documentación se presentará debidamente firmada en original y sellada por la empresa, en sobre cerrado.

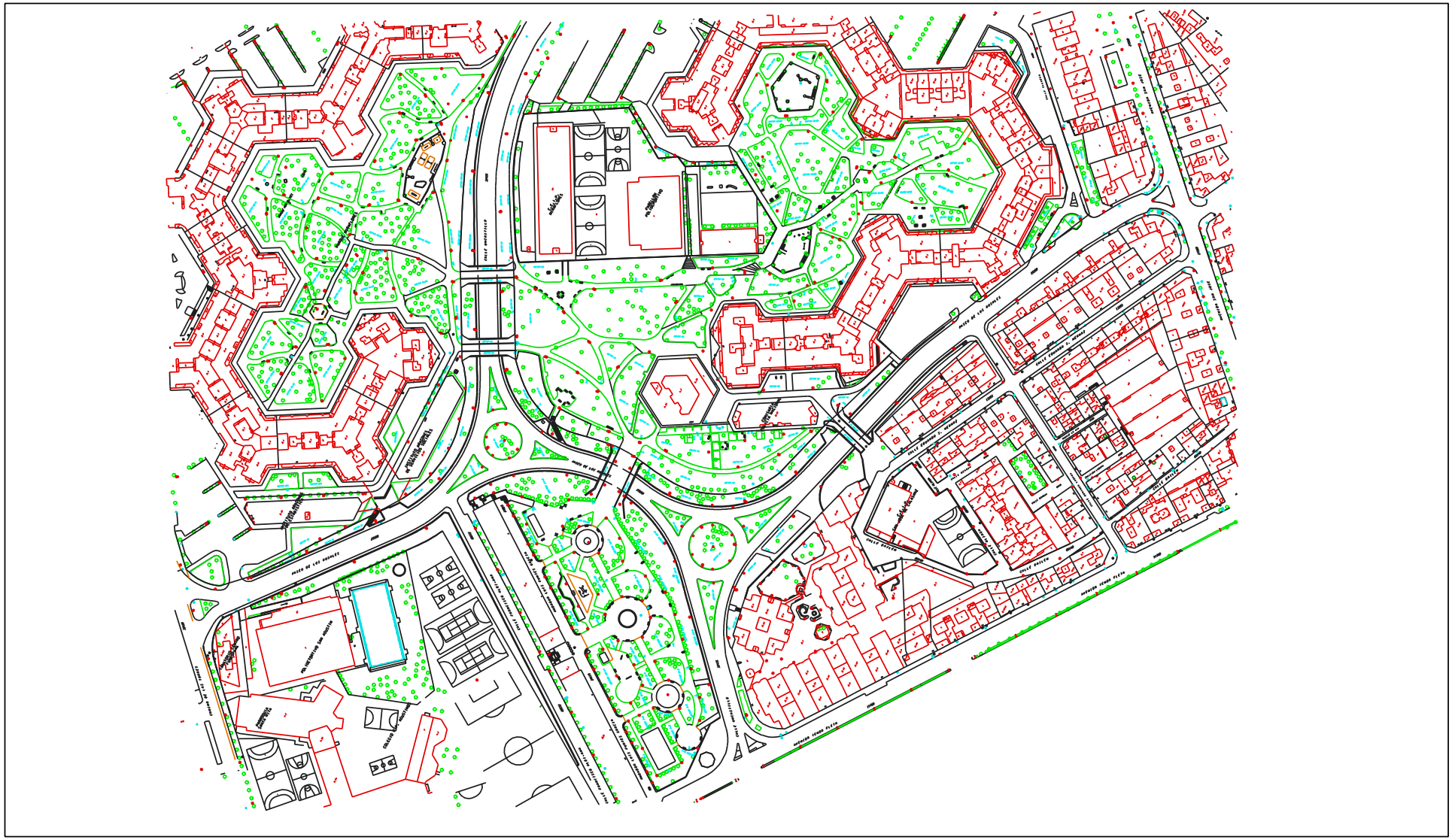
Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y GRÁFICA

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

N.º Arqueta	N.º Sectores		N.º Arqueta	N.º Sectores		N.º Arqueta	N.º Sectores
19	1		46	3		78	1
21	1		49	1		79	1
22	1		50	1		80	1
23	1		51	1		81	1
24	1		52	1		82	1
25	1		53	1		83	1
26	1		54	1		84	1
28	1		55	1		85	3
29	1		56	4		87a+b	2
30	1		58	1		89	1
31	1		60	1		90	1
32	2		61	2		91	2
33	1		63	1		92	1
34	1		65	4		103N	2
35	1		67N	1		104N	2
36	1		68	1		106N	1
37	1		71	2		107N	1
38	1		72	1		108N	1
39	1		73	1		109N	1
40	1		74	1		114	2
41	1		75	1		115	2
43N	1		76	1		116	3
44N	1		77	2		117	3

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$



...\P. Miraflores Samcla.dgn 03/11/2020 10:49:11

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a https://www.zaragoza.es/verifica
Ayuntamiento de Zaragoza - http://www.zaragoza.es
MTE5LzIyMDU2NjgvVDE$

NOMBRE DOC.	Memoria descriptiva		PÁGINA 46 / 46
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
M JESUS MIR ACERO	El/La Técnico/a	04/11/2020	7080625
FRANCISCO BERGUA VIZCARRA	Responsable de la Unidad Administrativa	05/11/2020	7082305
LUIS GARCIA MERCADAL GARCIA LOYGORRI	Responsable del Órgano de Contratación	05/11/2020	7082636