



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

**CONTRATO MIXTO DE SUMINISTRO,
SERVICIOS ENERGÉTICOS Y
MANTENIMIENTO INTEGRAL CON
GARANTÍA TOTAL DE LOS EDIFICIOS
MUNICIPALES Y CENTROS
EDUCATIVOS DE LA CIUDAD DE
MÓSTOLES.**

MÓSTOLES, 2013



ÍNDICE

ARTÍCULO 1.- ANTECEDENTES

ARTÍCULO 2.- OBJETO DEL CONTRATO

ARTÍCULO 3.- ALCANCE DEL CONTRATO

ARTÍCULO 4.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

ARTÍCULO 5.- EXCLUSIONES

ARTÍCULO 6.- ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

ARTÍCULO 7.- DEFINICION DEL SERVICIO

ARTÍCULO 8.- BASES ECONÓMICAS DE REFERENCIA

ARTÍCULO 9.- PRESUPUESTO

ARTÍCULO 10.- REVISIÓN DE PRECIOS

ARTÍCULO 11.- LIQUIDACIÓN ANUAL

ARTÍCULO 12.- AHORRO MÍNIMO GARANTIZADO Y AHORROS COMPARTIDOS

ARTÍCULO 13.- PLAZO DE DURACIÓN DEL CONTRATO

ARTÍCULO 14.- SUBCONTRATACIÓN

ARTÍCULO 15.- CONTROL DE CALIDAD

ARTÍCULO 16.- CONTACTO

ARTÍCULO 17.- REQUISITOS GENERALES

ARTÍCULO 18.- CENTRO DE MANTENIMIENTO

ARTÍCULO 19.- CESIÓN DE USO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

ARTÍCULO 20.-GESTIÓN ENERGÉTICA Y DEL AGUA DE LAS INSTALACIONES.-
PRESTACIÓN P1

ARTÍCULO 21.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. PRESTACIÓN
P2 Y PRESTACIÓN P3 (P2 Y P3)

ARTÍCULO 21.1.- PRESTACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE EN VIGOR (P2)

ARTÍCULO 21.2.- PRESTACIONES DE MANTENIMIENTO
CORRECTIVO BAJO LA MODALIDAD DE GARANTÍA TOTAL (P3)

ARTÍCULO 22.- OBRAS DE MEJORA Y RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES.
INVERSIONES EN AHORRO DE AGUA Y ENERGÍAS RENOVABLES- PRESTACIÓN
P4 – P5

ARTÍCULO 23.- OTRAS ACTUACIONES



ARTÍCULO 24.- CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN.

ARTÍCULO 25.- INCUMPLIMIENTOS, PENALIDADES Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

ARTÍCULO 26.- AYUDAS Y SUBVENCIONES

ARTÍCULO 27.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

ARTÍCULO 28.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

ANEXOS

ANEXO I: CRITERIOS BÁSICOS A CONSIDERAR EN LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO EN LA ILUMINACIÓN INTERIOR DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS EDUCATIVOS

ANEXO II: CRITERIOS BÁSICOS PARA LA ELECCIÓN DE LAS LUMINARIAS LED EN ALUMBRADO EXTERIOR

ANEXO III: PRECIOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA DEL PERIODO 01/01/2012 AL 31/12/2013

ANEXO IV: LISTADO DE EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS EDUCATIVOS.

ANEXO V: NORMAS DE MANTENIMIENTO

ANEXO VI: ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

ANEXO VII: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO VIII: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

DOCUMENTO I: FICHA DE USO DEL EDIFICIO O CENTRO EDUCATIVO Y CONSUMOS ENERGÉTICOS Y DE AGUA.

DOCUMENTO II: LISTADO CONTRATOS SUMINISTRO ELÉCTRICO, AGUA Y GAS

DOCUMENTO III: ESTRATEGIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS Y CENTROS DOCENTES PÚBLICOS.

DOCUMENTO IV: FASE I: PLAN DE ACCESIBILIDAD DEL AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

DOCUMENTO V: PLANO DE SITUACIÓN DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS ESCOLARES



ARTÍCULO 1.- ANTECEDENTES

En la Comisión, de 13 de noviembre de 2008, las autoridades europeas se comprometieron a reducir para 2020 el consumo de energía primaria en un 20 % respecto a las proyecciones previstas.

Aumentar la eficiencia energética es la forma más rentable de reducir el consumo de energía manteniendo a la vez un nivel equivalente de actividad económica. Ese aumento también sirve para tratar los desafíos energéticos clave, a saber, el cambio climático, la seguridad energética y la competitividad.

Se ha adoptado legislación comunitaria sobre eficiencia energética con el objetivo de mejorar considerablemente la eficiencia energética de sectores clave consumidores de energía. Sin embargo, la legislación vigente al respecto no va a provocar por sí sola un ahorro de energía suficiente para alcanzar este objetivo del 20 % de reducción. Entre los principales obstáculos que se oponen a la mejora de la eficiencia energética pueden citarse la deficiente aplicación de la legislación vigente, la falta de concienciación de los consumidores y la ausencia de estructuras adecuadas que lleven a inversiones fundamentales en edificios, productos y servicios eficientes energéticamente, así como a la aceptación comercial de estos. La evaluación de los planes nacionales de acción para la eficiencia energética pone de manifiesto que no es lo mismo el compromiso político de los Estados miembros para mejorar la eficiencia energética que sus acciones. Los Estados miembros tienen que aplicar la legislación correspondiente de forma más ágil y efectiva. Para incrementar más la eficiencia energética es necesario elaborar nuevos instrumentos.

Los avances conseguidos en el desarrollo global de las sociedades han provocado un incremento general en el consumo de energía que implica la necesidad de plantear cambios en el uso de la misma. La posición a la hora de utilizar las fuentes energéticas, debe implicar los conceptos de eficiencia y responsabilidad para que este desarrollo sea sostenible. La optimización en el uso de la energía se ha convertido en la actualidad en un objetivo primordial en todos los ámbitos tanto sociales como empresariales. Este uso racional tiene como consecuencia fuertes implicaciones en los marcos ambientales, económicos, técnicos, etc.

Tomando como referencia las disposiciones del Protocolo de Kyoto, el conjunto de políticas y medidas a adoptar pasan inevitablemente por el fomento de la eficiencia energética. Esta medida debe estar presente en las nuevas actuaciones adoptadas con el fin de obtener los resultados perseguidos.

Para aprovechar las oportunidades de eficiencia energética y de energías renovables una gestión es necesario realizar acciones en los puntos consumidores de energía, realizando particularizada para cada instalación de forma que se pueda optimizar las posibilidades de ahorro energético. Las prioridades energéticas de cada comunidad autónoma o municipio varían de acuerdo a su actividad y desarrollo económico, al impacto que el consumo de energía tiene en su economía y a los recursos energéticos de los que dispone.

Ante esta situación, el Ayuntamiento de Móstoles se encuentra ante el desafío de conseguir una gestión energética que permita el crecimiento económico y el



bienestar social, contribuyendo además a la sostenibilidad de recursos no renovables y a la preservación del medio natural.

ARTÍCULO 2.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este pliego de prescripciones técnicas y de sus anexos es regular y definir el alcance y condiciones mínimas de las condiciones que habrán de regir la contratación mediante procedimiento abierto de los suministros y servicios energéticos con garantía total de todas las instalaciones, entre las que destacan: climatización, fontanería, electricidad, piscinas, electromecánicas, instalaciones de transporte vertical, protección contra incendios, para rayos, instalaciones de riego y bombeo, centros de transformación, alumbrado interior y exterior en el centro consumidor de energía (CCE), así como la conservación y mantenimiento de las instalaciones no consumidoras de energía tales como cerrajería, carpintería, albañilería, pintura, y cualquier instalación o elemento existente en los edificios, consumidor o no consumidor de energía, que no se encuentre recogido en el artículo 5 de este pliego, denominado "Exclusiones", de los Edificios Municipales y Centros Educativos del Ayuntamiento de Móstoles, incluidos en el anexo IV del presente PPT.

ARTÍCULO 3.- ALCANCE DEL CONTRATO

El objetivo fundamental que se pretende conseguir mediante la presente licitación es un ahorro energético y económico relevante sin reducción, y en su caso mejora, de las condiciones de habitabilidad, de seguridad y de confort de los usuarios de los edificios propiedad del Ayuntamiento de Móstoles, mediante una actuación global e integrada. En este sentido, cualquier iniciativa que surja de los licitadores tiene que tener presente como objetivo principal conseguir la mejora de la eficiencia energética del CCE.

En concreto, la actuación global e integrada que es objeto del presente Contrato tiene como finalidad ceder el uso y explotación de las instalaciones de los edificios municipales y centros educativos pertenecientes al Ayuntamiento de Móstoles a una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) para cubrir las siguientes prestaciones:

- **Prestación P1** – Gestión Energética y compra de los suministros (energía y agua): ejecución de las técnicas de gestión energética y explotación necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones objeto del contrato, gestión del suministro energético de combustibles y electricidad, y gestión y suministro de agua de todo el edificio, control de calidad, cantidad y uso, y garantías de aprovisionamiento. Esta prestación incluye los costes de la energía consumida por las instalaciones objeto de este contrato.

La gestión del suministro energético y del agua deberá extenderse a todas las actividades o actos debidamente autorizados, que se desarrollen en las instalaciones del centro consumidor de energía objeto del presente contrato durante el periodo de actividad y horario que viene establecido en las fichas de uso de los edificios y centros educativos del presente pliego o fuera de los citados periodos y horarios, en caso de necesidad por acontecimientos



extraordinarios, tanto de suministro energético y de agua sanitaria como de las acometidas de PCI.

- **Prestación P2** – Mantenimiento preventivo: mantenimiento con servicio de 24 horas dirigido a lograr el perfecto funcionamiento y limpieza de las instalaciones con todos sus componentes, así como lograr la permanencia en el tiempo del rendimiento de las instalaciones y de todos sus componentes al valor inicial.

- **Prestación P3** – Mantenimiento correctivo bajo la modalidad de garantía total, con servicio 24 horas: reparación con sustitución de todos los elementos deteriorados, incluso la renovación por obsolescencia, bajo la modalidad de garantía total.

- **Prestación P4** – Inversiones en ahorro energético y energías renovables: realización de obras de mejora y adecuación de instalaciones encaminadas a la mejora de la eficiencia energética en el CCE.

Con este contrato se pretende promover la mejora de la eficiencia energética y del consumo de agua minimizando impactos ambientales negativos mediante la incorporación de equipos e instalaciones que fomenten el ahorro de energía, el consumo de agua, la eficiencia energética y la utilización de energías renovables y residuales. Estas instalaciones serán estudiadas, propuestas, ejecutadas y financiadas por el Adjudicatario mediante los ahorros o venta de energía renovable, conseguidos dentro del periodo de vigencia del contrato, y no tendrán repercusión económica sobre el presupuesto de este contrato. Se presentarán 2 tipos de inversiones: las asumidas de manera incondicional por la ESE, y aquellas cuya realización dependa del acaecimiento de un hecho exógeno al contrato (obtención de subvenciones, licencias, permisos, acometidas y derechos de conexión, etc.). Para ambos tipos se presentará una Memoria Técnica formada por un estudio energético, estudio técnico-económico, plan de acción y posibles condiciones para su ejecución. Entre estas inversiones estarán las derivadas de la normativa vigente y futura de nueva aplicación, así como de las recomendaciones establecidas¹.

- **Prestación P5** - Obras de mejora y renovación de las instalaciones consumidoras de energía que a propuesta del Ayuntamiento de Móstoles de la instalación se especifican en la cláusula correspondiente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Con este contrato se pretende promover la mejora de la eficiencia energética minimizando el impacto ambiental del CCE mediante la incorporación de equipos e instalaciones más eficientes, elementos de la envolvente u otros que fomenten el ahorro de energía. Entre estas inversiones estarán las derivadas de las recomendaciones que establece la Directiva 2010/31 sobre eficiencia energética de edificios así como las medidas contempladas en la Directiva 2006/32 de eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos.

Las obras de mejora y renovación contempladas en la Prestación P4 y P5 serán ejecutadas en base a los preceptos establecidos en la normativa vigentes y serán financiadas por el Adjudicatario y no tendrán repercusión económica sobre el

¹ Ver normativa técnica aplicable



presupuesto de este contrato.

La Empresa de Servicios Energéticos (en adelante, la ESE) contratada será responsable de la ejecución de estas Prestaciones, limitándose el Ayuntamiento de Móstoles a disponer de la estructura técnica de supervisión para establecer los planes, coordinar los trabajos, controlar las realizaciones y, en general, verificar y asegurar que las prestaciones estén en condiciones de satisfacer sus exigencias.

En cualquier caso, el Ayuntamiento de Móstoles en busca de la excelencia en la eficiencia y gestión de los recursos energéticos, manifiesta su interés por reducir el gasto corriente en energía del municipio, gestionando de forma eficiente todos sus puntos de suministro y contratos vigentes y controlando adecuadamente las facturas a las que hace frente. Por este motivo saca a licitación el presente PPT.

ARTÍCULO 4.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Los Edificios Municipales y Centros Educativos del Ayuntamiento de Móstoles objeto de este contrato, están relacionados en el anexo IV de este documento. Se entiende como edificio o centro el inmueble en su totalidad, quedando por lo tanto contenido dentro de las prestaciones de este contrato todos los espacios del mismo, incluidos todos los espacios exteriores desde los linderos de parcela, existan o no muros y vallados de cerramiento. Por lo tanto, se incluye la urbanización (aceras, patios, pistas deportivas...), los edificios existentes y la totalidad de sus instalaciones.

El ámbito de actuación en la prestación P1 se extiende a todas las instalaciones consumidoras de energía del CCE objeto de este pliego según las condiciones señaladas en el mismo.

El ámbito de actuación de las prestaciones P2 y P3 se extiende a la totalidad de las instalaciones, entre las que destacan: climatización, fontanería, electricidad, piscinas, electromecánicas, instalaciones de transporte vertical, protección contra incendios, para rayos, instalaciones de riego y bombeo, centros de transformación, alumbrado interior y exterior en el centro consumidor de energía (CCE), así como la conservación y mantenimiento de las instalaciones no consumidoras de energía tales como cerrajería (incluso puertas automáticas de carruajes y de acceso a los centros), carpintería, albañilería, pintura, y cualquier instalación o elemento existente en los edificios, consumidor o no consumidor de energía, que no se encuentre recogido en el artículo 5 de este pliego, denominado "Exclusiones".

En la documentación asociada al presente pliego se contienen para cada edificio objeto del contrato, una relación aproximada de periodos de apertura, usos y actividades, así como otros parámetros, tales como, en el caso de los centros educativos, el personal adscrito a los centro (alumnos, personal docente y no docente), equipos consumidores de energía incluidos en el objeto del contrato, horario de funcionamiento y superficies construidas totales.

ARTÍCULO 5.- EXCLUSIONES

En las prestaciones descritas anteriormente a cargo de la ESE, no se incluyen las instalaciones y elementos que a continuación se enumeran:

- Instalación telefónica, central telefónica y teléfonos



- Equipos de oficina (fax, fotocopiadora,...)
- Equipos informáticos **que no formen propiamente parte integral de las instalaciones objeto del presente contrato**, como ordenadores, impresoras, pizarras digitales...
- Maquinaria y equipamiento específico de los servicios concesionarios del ayuntamiento o contemplados en otros servicios dependientes del Ayuntamiento, tales como cocinas y cafetería de concesiones, limpieza de estancias, laboratorios, etc.

ARTÍCULO 6.- ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

Con carácter previo a la presentación de su oferta, los licitadores deberán haber visto y revisado todos los edificios y equipamientos, así como las instalaciones objeto de la presente licitación, no pudiendo prevalerse, en el caso de resultar adjudicatario de la licitación, de las diferencias observadas con los datos facilitados en el presente Pliego y en sus anexos, para pretender una modificación contractual o cambio de precio durante el periodo contractual. Es por tanto necesario el presentar en la fase de licitación Certificado de visita a las instalaciones debidamente acreditado por Responsable Técnico del Ayuntamiento. Se rechazarán las ofertas que no presenten el certificado.

Por tanto, es necesario que los licitadores realicen el estudio de las instalaciones existentes antes de redactar su oferta. Para llevar a cabo las visitas de los edificios y sus instalaciones, en el anuncio de licitación se indicará una dirección de correo electrónico para que los interesados puedan inscribirse para la misma, informando posteriormente en función de las solicitudes recibidas, de las fechas en las que los interesados podrán llevar a cabo las mismas, siendo requisito indispensable la asistencia a la misma para ser admitido en el procedimiento de contratación.

Con todo ello, el Adjudicatario acepta las instalaciones actuales y tiene completo conocimiento de:

- La naturaleza y estado de los edificios existentes
- Estado de todas las instalaciones y equipos en el ámbito de actuación de la licitación
- Las condiciones particulares de acceso ligadas a la seguridad y a la especificidad de los edificios y sus instalaciones

ARTÍCULO 7.- DEFINICION DEL SERVICIO

A los efectos del presente contrato la prestación del servicio comprende:

- Realización de las bajas y altas de los suministros necesarios que sean encomendados por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES (o realizados de oficio por la ESE) para asegurar la calidad de las instalaciones objeto del contrato.
- Realización de las modificaciones y mejoras que aconseje la evolución urbana, tecnológica y económica.
- Disponibilidad de los almacenes y materiales necesarios para asegurar el racional desempeño del servicio.



- Disponibilidad del equipo necesario para satisfacer las exigencias de este pliego.
- Disponer del personal necesario tanto en número como en capacidad profesional para la adecuada realización del servicio.
- Dar cumplimiento a las cinco prestaciones recogidas en el presente PPT.

ARTÍCULO 8.- BASES ECONÓMICAS DE REFERENCIA².

Sin perjuicio de que las condiciones técnicas y económicas del Contrato se determinarán en base a la oferta y con el objetivo de establecer parámetros, sin validez contractual, que sirvan de fundamento para su orientación por los aspirantes interesados, se han establecido las siguientes cantidades de referencia:

- El consumo anual estimado de electricidad para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **12.572,276 MWh**.
- El consumo anual estimado de gas para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **1.984,428 MWh**.
- El consumo anual estimado de gasoil para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **1.023.024 l**.
- El consumo anual estimado de biomasa (pellet) para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **29.952 Kg**.
- El consumo anual estimado de agua para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **295.653 m³** más las otras zonas y espacios.
- El coste anual estimado de electricidad para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **2.661.265,55 €**. **I.V.A. incluido³**.
- El coste anual estimado de gas para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **119.672,77 €**. **I.V.A. incluido**.
- El coste anual estimado de gasoil para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **1.115.096,16 €**. **I.V.A. incluido**.
- El coste anual estimado de biomasa (pellet) para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **8.879, €**. **I.V.A. incluido**.
- El coste anual estimado de agua para los edificios e instalaciones objeto del contrato asciende a la cantidad de **676.690,47 €**. **I.V.A. incluido**.

² Se adjuntan consumos desglosados para cada edificio municipal y centro educativo

³ El importe detallado incluye el coste del consumo de las instalaciones de paneles solares fotovoltaicos



- El número de contratos eléctricos vigentes objeto del presente contrato asciende hasta los **162**.
- El número de contratos de gas vigentes objeto del presente contrato asciende hasta los **6**.
- La administración cuenta con un acuerdo marco de suministro de combustible
- La administración no cuenta con un contrato específico de suministro de biomasa (pellet), realizándose este suministro mediante aprobación de gasto.
- El número de contratos de agua vigentes objeto del presente contrato asciende hasta los **133**.

La inversión estimada en las auditorías realizadas por el Ayuntamiento de Móstoles para la adecuación de las instalaciones en base a un consumo racional y eficiente asciende a 4.931.502,62 euros I.V.A. no incluido⁴. No obstante, **el Ayuntamiento de Móstoles no exigirá esta inversión** en su totalidad sino que **se ofrece el dato como mera información proveniente de las Auditorías realizadas**. En este sentido, para el Ayuntamiento de Móstoles la importancia real del presente Pliego reside en el abaratamiento de los costes energéticos que recaen sobre la Administración y en los porcentajes de ahorro exigidos mas adelante. **Para alcanzar estos ahorros, deberá ser la ESE la que determine las inversiones a realizar.**

En consecuencia, sin perjuicio de que las condiciones económicas de ejecución del Contrato se determinarán definitivamente en base a la oferta, el Adjudicatario, en tanto que gestor global de los servicios energéticos de las instalaciones objeto del Contrato, será retribuido en base a los actuales gastos (definidos en el presente PPT) incurridos por el Ayuntamiento de Móstoles, titular de los edificios e instalaciones, para la obtención de todos los servicios que constituyen objeto de la actuación global e integrada.

De esta forma, el Adjudicatario obtendrá rentabilidad por la ejecución de este contrato en base a su capacidad de implementar aquellas medidas de eficiencia energética tomando como punto de partida, a modo de información preliminar, las especificaciones técnicas y económicas contenidas en la Estrategia de Eficiencia Energética de los centros educativos y Edificios Municipales de la Ciudad de Móstoles y que podrán ser de alcance diverso. Así, la sustitución de instalaciones obsoletas por instalaciones modernas y eficientes, la ejecución de obras de mejora y renovación de las instalaciones consumidoras o la simple implantación de nuevos protocolos de mantenimiento y gestión, entre otras, supondrán mayores niveles de ahorro y eficiencia energética que, en definitiva, redundarán en un mayor beneficio del Adjudicatario del Contrato.

⁴ En base a esta inversión, el potencial de ahorro del consumo energético se estima en 2.784,155 MWh anuales lo que se traduce en una reducción de 125,50 Tn emisiones de CO2



ARTÍCULO 9.- PRESUPUESTO.

El presupuesto máximo total del contrato para la ejecución de las prestaciones P1, P2, P3, P4 y P5 asciende a la cantidad anual de **6.251.543,20 €** (IVA incluido). La cifra refleja el coste anual que le representa al Ayuntamiento de Móstoles todos los suministros energéticos (electricidad, gas, gasoil y agua) destinados a las instalaciones de la licitación, en base a los precios de la energía actualmente, así como el coste anual del mantenimiento de las instalaciones y los costes operativos ocasionados de la completa gestión de los edificios municipales y centros educativos, y de todas sus instalaciones. Sobre este importe se ha incluido una **reducción del 3% con respecto de los costes de suministro que soportó el Ayuntamiento de Móstoles**, por lo que sobre ese importe se incluye el suministro energético (fuera del tipo que fuese), las totalidad de los gastos efectuados, el suministro de materiales destinados a operaciones de reforma, ampliación, mejora y mantenimiento realizadas por nuestro personal municipal y el mantenimiento subcontratado a día de hoy.

Los licitadores deberán valorar el coste de sus suministros y servicios de acuerdo al alcance y condiciones establecidos en los documentos que forman parte de la convocatoria, teniendo presente que **el precio será fijo y no podrá sufrir revisión alguna durante la ejecución del contrato, excepto por lo planteado en los artículos 10, 11 y 12 del presente PPT.**

A todos los efectos se entenderá que en las ofertas que se presenten estarán incluidos todos los gastos que el Adjudicatario deba realizar para el cumplimiento de las prestaciones contratadas, así como el resto de cláusulas contempladas en el presente PPT, como son los generales, financieros, beneficio, seguros, transportes, dietas y desplazamientos, honorarios de personal técnico, comprobaciones y ensayos, tasas, visados, emisión de certificados y toda clase de tributos, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

Del mismo modo, los gastos, costes, recursos, medios humanos, materiales, equipamientos, piezas, repuestos, impuestos, gastos generales, Beneficio Industrial... derivados como consecuencia del cumplimiento y ejecución del presente PPT estarán incluidos en las ofertas que se presenten.

En la siguiente tabla se adjunta información referente a los costes que a día de hoy son necesarios para mantener los edificios municipales y centros educativos de la Ciudad de Móstoles, así como las reducciones propuestas y el precio de licitación del contrato (I.V.A. incluido):

	GASTO ACTUAL	REDUCCIÓN %		PRECIO FINAL
Prestación P1 Gestión Energética	4.572.725,00 €	3%	-146.181,75 € por año. En 12 años: -1.754.180,98 €	4.426.543,20 €
Prestación P2 + P3 Mantenimiento+Garantía Total	1.825.000,00 €	0 %	0	1.825.000,00 €
PRECIO LICITACIÓN ANUAL				6.251.543,20 €
PRECIO LICITACIÓN POR DURACIÓN DE CONTRATO (12 AÑOS)				75.018.518,42 €



El personal municipal seguirá estando adscrito al servicio de mantenimiento de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento, desarrollando tareas de vigilancia, inspección y control, así como de las buenas prácticas de la ESE, sin existir vinculación laboral alguna entre los trabajadores municipales y la ESE.

ARTÍCULO 10.- REVISIÓN DE PRECIOS

Procederá la revisión de precios del contrato cuando haya transcurrido un año desde su adjudicación, no pudiendo ser objeto de revisión el primer año de ejecución, contado desde dicha adjudicación.

Los precios del contrato para los períodos anuales siguientes, hasta su conclusión, se revisarán anualmente por la aplicación de las siguientes fórmulas:

Gestión Energética (Prestación P1)⁵.

Gestión energética (P1) y precio unitario del exceso de consumo

$$P1' = P1_0 \times ((a \times \Delta Gas) + (b \times \Delta Electricidad) + (c \times \Delta Gasoleo) + (d \times \Delta Biomasa))$$

El índice se aplicará a las facturas mensuales debidamente conformadas por los responsables del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles. Los importes P1' y P1₀

Donde:

P1₀: Importe expresado en euros de la prestación P1 en lo concerniente a energía que figura en la oferta económica a la fecha de inicio del contrato. Incluirá todos los costes regulados de la energía.

P1': Importe de la prestación P1 tras la revisión

ΔGas : Revisión de precios para el gas natural

$\Delta Electricidad$: Revisión de precios para la electricidad

$\Delta Gasoleo$: Revisión de precios para el gasóleo

$\Delta Biomasa$: Revisión de precios para la biomasa

a, b, c y d se corresponden con los tantos por uno del gasto de gas natural, gasóleo, electricidad y biomasa de los centros consumidores durante los doce meses de ejecución previos al momento de la liquidación, variarán cada año y serán aportados en el informe de medición y verificación de ahorros.

a: Peso relativo del coste de gas natural sobre el total

b: Peso relativo del coste de electricidad sobre el total

c: Peso relativo del coste de gasóleo sobre el total

d: Peso relativo del coste de la biomasa sobre el total

⁵ El Ayuntamiento de Móstoles no se hará responsable del incremento de precios en lo referente a la prestación P1, que pudiera ser consecuencia del no cumplimiento por parte de la ESE de la legislación vigente.



ΔGas : Revisión de precios para el gas natural

Los importes correspondientes a esta prestación serán revisados anualmente en función de los precios del gas natural, tal y como se define a continuación:

$$\Delta Gas = \frac{G'}{G_0}$$

G_0 : Precio del Gas Natural expresado en cent€/kWh, a la fecha de inicio del contrato de la tarifa de último recurso T.2 publicado por la CNE. Este valor deberá incluir todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes.

G' : Precio del Gas Natural, expresado en cent€/kWh, del año anterior que se revise: Media de los doce meses anteriores a la fecha de actualización del Precio de la tarifa de último recurso T.2 publicado por la CNE. Este valor incluirá todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes. La regulación y revisión de los costes regulados se hará anualmente.

En caso de que desapareciera durante la duración del contrato la citada tarifa, se tomará la media de los doce meses anteriores a la fecha de actualización del Precio Final Medio de Comercializadoras en Mercado Libre (tarifa T.2) publicado por la CNE y por consiguiente E_0 (Precio de la Electricidad expresada en cent€/kWh a la fecha de inicio del contrato) será el precio de la energía que el ayuntamiento estaba pagando a la fecha de inicio del contrato (tarifa T.2). En ambos casos, estos valores deberán incluir todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes. La regulación y revisión de los costes regulados se hará anualmente.

$\Delta Electricidad$: Revisión de precios para la electricidad

Los importes correspondientes a esta prestación serán revisados anualmente en función de los precios de la electricidad, tal y como se define a continuación:

$$\Delta Electricidad = \frac{E'}{E_0}$$

En la cual:

E_0 : Precio de la Electricidad expresada en cent€/kWh, a la fecha de inicio del contrato de la tarifa de último recurso 2.0A publicado por la CNE. Este valor deberá incluir todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes.

E' : Precio de la Electricidad, expresada en cent€/kWh, del año anterior que se revise: Media de los doce meses anteriores a la fecha de actualización del Precio de la tarifa de último recurso 2.0A publicado por la CNE. Este valor incluirá todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes. La regulación y revisión de los costes regulados se hará anualmente.

En caso de que desapareciera durante la duración del contrato la citada tarifa, se tomará la media de los doce meses anteriores a la fecha de actualización del Precio Final Medio de Comercializadoras en Mercado Libre (tarifa 2.1 A) publicado por la CNE y por consiguiente E_0 (Precio de la Electricidad expresada en cent€/kWh a la fecha de inicio del contrato) será el precio de la energía que el ayuntamiento estaba pagando a la fecha de inicio



del contrato (tarifa 2.1 A). En ambos casos, estos valores deberán incluir todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes. La regulación y revisión de los costes regulados se hará anualmente.

$\Delta Gasoleo$: Revisión de precios para el gasóleo

Los importes correspondientes a esta prestación serán revisados anualmente en función de los precios del gasóleo, tal y como se define a continuación:

$$\Delta Gasoleo = \frac{B'}{B_0}$$

B' : Precio medio del periodo de revisión del gasóleo según boletín europeo, esto es la media de los doce meses anteriores a la fecha de actualización del precio del gasóleo según boletín europeo.

B_0 : Precio de referencia del gasóleo según boletín europeo a la fecha de inicio del contrato

$\Delta Biomasa$: Revisión de precios para la biomasa

$$\Delta Biomasa = 1 + (0,85 \times IPC_{general})$$

$IPC_{general}$: Índice de precios al consumo general.

La revisión de precios se llevará a cabo una vez publicado el Índice de Precios al Consumo del mes con derecho a revisión y correspondiente a cada una de las prestaciones expresado en tanto por uno.

Gestión energética (P1) y precio unitario del exceso de consumo para el agua

$$P1' = P1_0 \times \Delta Agua$$

Donde:

$P1_0$: Importe expresado en euros de la prestación P1 en lo concerniente a suministro de agua que figura en la oferta económica a la fecha de inicio del contrato. Incluirá todos los costes regulados.

$P1'$: Importe de la prestación P1, en lo referente al consumo de agua, tras la revisión

$\Delta Agua$: Revisión de precios para el agua

Los importes correspondientes a esta prestación serán revisados anualmente en función de los precios del agua, tal y como se define a continuación:

$$\Delta Agua = \frac{A'}{A_0}$$

En la cual:

A_0 : Precio del Agua expresado en €/m³ por vivienda y bimestre, a la fecha de inicio del bloque 3 publicado en el BOCM. Este valor deberá incluir todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes e impuestos.

A' : Precio del Agua, expresado en €/m³ por vivienda y bimestre, del año



anterior que se revise publicado en el BOCM. Este valor incluirá todos los costes regulados, incluyendo todos los peajes e impuestos.

El índice se aplicará a las facturas mensuales debidamente conformadas por los responsables del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles.

Mantenimiento (Prestación P2) y Garantía Total (Prestación P3).

El importe de esta prestación será revisado anualmente en función del índice de precios oficial, según la fórmula siguiente:

$$(P2 + P3)' = (P2 + P3)_0 \times (1 + (0,85 \times IPC_{general}))$$

En la cual:

(P2+P3)': Precio revisado (euros).

(P2+P3)₀: Precio del período anual precedente (euros).

IPC_{general}: Índice de precios al consumo general.

La revisión de precios se llevará a cabo una vez publicado el Índice de Precios al Consumo del mes con derecho a revisión y correspondiente a cada una de las prestaciones. El índice se aplicará a las facturas mensuales debidamente conformadas por los responsables del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles.

Abono anual por exceso de Consumos de energía en base a la apertura y/o cierre de edificios municipales o centros educativos.

La ESE asumirá a su cargo toda reducción o ampliación de nuevos edificios o centros a mantener en lo referente a la prestación P2 y P3. En lo referente a la P1, en caso de que el número de centros aumentaran o disminuyeran hasta un 5% de los metros cuadrados construidos totales (se adjuntan fichas de datos con las superficies construidas de cada uno de los edificios y centros educativos), el importe de adjudicación no se verá afectado. En caso de que estas ampliaciones o reducciones fueran superiores al 5% sólo se tendrán en cuenta con respecto de la prestación P1. De la misma manera, puede ocurrir que ciertos edificios o centros educativos sean cerrados por imperativo legal o por razones de interés público debidamente justificado, por lo que en estos casos se aceptará por parte del contratista la modificación del contrato (excluyendo los casos mencionados), reduciendo el importe económico correspondiente.

Por todo lo expuesto en caso de que las superficies construidas totales a mantener aumentaran o disminuyeran hasta un 5% no afectarán al importe de adjudicación de este contrato, salvo que:

Si la superficie a mantener aumenta o disminuye más del 5% repercutirá de manera positiva o negativa al importe de este contrato, de manera en caso de ser >5% se incrementará de manera adicional y de forma proporcional en la facturación (sólo teniendo en cuenta el incremento en lo referente a la facturación de la P1). Asimismo si este porcentaje fuera <5% se reducirá de forma proporcional la facturación (sólo teniendo en cuenta el decremento en lo referente a la facturación de la P1).



Estos incrementos o decrementos serán acumulativos a los largo de la duración del contrato, regularizando el baremo cada dos años o cuando se determine por los Servicios Técnicos Municipales, de común acuerdo con la ESE. Este contrato podrá ser objeto de modificación tanto al alza como a la baja.

Para la valoración de los m² de los espacios a mantener, se utilizará como referencia los datos y valores de la Dirección General de Catastro, las mediciones realizadas por el servicio de control de calidad o las encargadas o realizadas por los Servicios Técnicos Municipales.

ARTÍCULO 11.- LIQUIDACIÓN ANUAL

En cada plazo de un año desde la formalización del contrato, se procederá a la liquidación anual, que será la diferencia entre las facturaciones mensuales acumuladas durante ese ejercicio por la prestación P1 y la eventual desviación de consumo energético en el municipio, calculada respecto de la línea base del Plan M&V.

Se entenderá que se ha producido una desviación cuando el consumo global de energía (en unidades de energía primaria (uep), atendiendo a la conversión que marque el IDAE) habido durante un ejercicio sea un 5% superior al establecido por la línea base del Plan⁶. Se deberá tener en cuenta el apartado abono anual por exceso de Consumos de energía en base a la apertura y/o cierre de edificios municipales o centros educativos del artículo 10.

ARTÍCULO 12.- AHORROS COMPARTIDOS

Ahorro Compartido

Si la ESE rebasara unos ahorros energéticos por encima del 20% del consumo energético (expresado en uep⁷), que a día de hoy son consumidos y considerados en la P1 (línea base del Plan⁸), los ahorros económicos derivados de estos ahorros energéticos serán a compartir entre la ESE y el Ayuntamiento. El porcentaje de ahorro económico correspondiente a cada una de las partes se fijará en un 70% para la ESE y 30% ayuntamiento, pudiendo ser variado de común acuerdo entre ambas partes.

Si la ESE rebasara unos ahorros energéticos por encima del 40% del consumo energético (expresado en uep⁹), que a día de hoy son consumidos y considerados

⁶ Se tomará como referencia el consumo energético del año 2012 incrementado un 2,5% y expresado en uep

⁷ Unidad de Energía Primaria (uep). Para el cálculo de esta unidad se deberá tener en consideración la conversión que marca el IDAE para cada caso.

⁸ Se tomará como referencia el consumo energético del año 2012 incrementado un 2,5% y expresado en uep.

⁹ Unidad de Energía Primaria (uep). Para el cálculo de esta unidad se deberá tener en consideración la conversión que marca el IDAE para cada caso.



en la P1 (línea base del Plan¹⁰), los ahorros económicos derivados de estos ahorros energéticos serán a compartir entre la ESE y el Ayuntamiento. El porcentaje de ahorro económico correspondiente a cada una de las partes se fijará en un 75% para la ESE y 25% ayuntamiento, pudiendo ser variado de común acuerdo entre ambas partes.

Si la ESE rebasara unos ahorros en consumo de agua por encima del 10% del consumo de agua (expresado en m³), que a día de hoy son consumidos y considerados en la P1 (línea base del Plan¹¹), los ahorros económicos derivados de estos ahorros en consumo de agua serán a compartir entre la ESE y el Ayuntamiento. El porcentaje de ahorro económico correspondiente a cada una de las partes se fijará en un 70% para la ESE y 30% ayuntamiento, pudiendo ser variado de común acuerdo entre ambas partes.

Si la ESE rebasara unos ahorros en consumo de agua por encima del 20% del consumo de agua (expresado en m³), que a día de hoy son consumidos y considerados en la P1 (línea base del Plan¹²), los ahorros económicos derivados de estos ahorros en consumo de agua serán a compartir entre la ESE y el Ayuntamiento. El porcentaje de ahorro económico correspondiente a cada una de las partes se fijará en un 75% para la ESE y 25% ayuntamiento, pudiendo ser variado de común acuerdo entre ambas partes.

Estos ahorros generarán una bolsa económica para la realización de nuevas inversiones, cuyo valor se obtendrá de la operación de multiplicar los ahorros energéticos, teniendo en consideración la fuente de energía (luz, gas, gasoil...) en (uep), por el precio medio calculado (€/uep) para cada tipo de tarifa y fuente de energía correspondiente. La empresa de Control de Calidad, junto con los servicios Técnicos Municipales ratificarán dichos cálculos. Dicha cantidad, será de aplicación para aquellas actuaciones que el ayuntamiento requiera como necesarias y previa aprobación de las mismas por parte de los Servicios Técnicos del Municipio.

Las actuaciones y trabajos que anualmente se realizarán con las cantidades obtenidas de los ahorros compartidos, deberán ser valoradas entregando un presupuesto previo, que será realizado con el Cuadro de Precios Centro de Guadalajara del año anterior al año en curso, y en él se especificarán la descripción de los trabajos, las unidades de obra (con mano de obra incluida o no, según proceda), la cantidad y las mediciones y precios unitarios, el plazo de ejecución y el total.

La ESE deberá suministrar anualmente, a su cargo, dos copias de la base de datos correspondiente al año en curso en formato papel y soporte digital.

¹⁰ Se tomará como referencia el consumo energético del año 2012 incrementado un 2,5% y expresado en uep.

¹¹ Se tomará como referencia el consumo energético del año 2012 incrementado un 2,5% y expresado en metros cúbicos.

¹² Se tomará como referencia el consumo energético del año 2012 incrementado un 2,5% y expresado en metros cúbicos.



Plan de medida y verificación de los ahorros energéticos

Los ahorros energéticos conseguidos mensualmente en el CCE se calcularán a partir del Plan M&V (plan de Medida y Verificación) basado en el estándar IPMVP13 o similar acordado entre los Servicios Técnicos Municipales y el contratista. Este Plan incluirá una serie de parámetros que caracterizarán los ajustes rutinarios y no rutinarios que se deben aplicar a la línea base para calcular los ahorros realmente conseguidos. Estos parámetros podrán ser variables técnicas directamente registradas en un sistema de medida (p.e., temperaturas, caudales, iluminancia) o valores fijos consensuados con el Ayuntamiento de Móstoles (p.e., ocupación, actividad, régimen de operación).

Los licitadores deberán proponer una metodología de seguimiento, monitorización y control de los trabajos y ahorros conseguidos (Plan M&V), así como una definición del alcance, protocolos y procedimientos de las labores de un auditor externo a su cargo.

Tanto los ahorros energéticos derivados de las actuaciones objeto de este contrato como los indicadores de control para los niveles servicio comprometidos (temperatura y humedad en zonas representativas, iluminancia media, disponibilidad de instalaciones), deberán medirse mediante procedimientos objetivos verificables instalando los equipos de medida y control adecuados. La provisión e instalación en condiciones operativas de estos procedimientos y equipos correrá por cuenta del contratista, que deberá presentar un proyecto para validación por la propiedad (máximo en un mes desde la adjudicación) previo a la implantación de los mismos (máximo en tres meses desde la adjudicación).

Verificación periódica de resultados

La definición, suministro y puesta en marcha de los sistemas de medida y verificación de variables técnicas para el cálculo de ahorros formarán parte de la propuesta del contratista y se corresponderán con los parámetros de ajuste que se hayan identificado en su Plan M&V; el contratista los deberá instalar durante los primeros tres meses desde la firma del contrato, y deberán recepcionarse por parte de la administración, o por una entidad de control asignada, tras las pruebas de puesta en marcha.

El cálculo de ahorros energéticos se realizará comparando el consumo teórico de energía primaria que tendría el edificio sin las actuaciones derivadas de las prestaciones del presente contrato según el modelo del Plan M&V, frente al consumo real registrado. La valoración económica de dichos ahorros se hará en base al precio vigente de cada suministro energético evitado.

El licitador deberá de definir en su oferta técnica el alcance del Plan de Medida y Verificación que incluirá los siguientes puntos:

- Elaboración de escenario base a partir de datos disponibles de referencia

¹³ International Performance Measurement & Verification Protocol desarrollado por la entidad EVO (Efficiency Valuation Organization)



- Datos a recoger en el periodo demostrativo: medida continua, muestreos, estimaciones, procedimientos
- Bases de los ajustes rutinarios y no rutinario
- Responsabilidad de la monitorización: registro de datos, variables

ARTÍCULO 13.- PLAZO DE DURACIÓN DEL CONTRATO.

El contrato tendrá una duración de **DOCE** años (144 meses), pudiéndose prorrogar expresamente de mutuo acuerdo entre las partes, por períodos de un año, hasta un máximo de **CINCO** años (60 meses), a contar desde el día 1 de enero de 2014 o desde el día siguiente al de la firma del contrato.

Se estima que el plazo de ejecución del conjunto de la inversión planteada es de **seis meses** o lo acordado entre la ESE y los Servicios Técnicos Municipales. Previamente al inicio de la ejecución de la inversión deberán aportarse por la ESE los correspondientes Proyectos Técnicos de la prestación P4 y P5 para su aprobación por el Ayuntamiento de Móstoles.

Ampliaciones del contrato

El Ayuntamiento de Móstoles se reserva el derecho a modificar el contrato aumentando o suprimiendo centros municipales, según las necesidades del Ayuntamiento de Móstoles hasta un 20% del presupuesto índice de licitación, durante la vigencia del contrato, en las mismas condiciones que las establecidas en los Pliegos, Contrato y la oferta que resulte adjudicataria.

ARTÍCULO 14.- SUBCONTRATACIÓN

Porcentaje máximo de subcontratación: 40% del importe de adjudicación.

Se prohíbe subcontratar la ejecución del contrato con las mismas empresas que hubieran concurrido a la licitación. Y en cualquier caso, se deberán cumplir las prescripciones recogidas en la Ley de Subcontratación.

ARTÍCULO 15.- CONTROL DE CALIDAD

La ESE del presente contrato deberá abonar al Ayuntamiento de Móstoles, la cantidad coincidente con el dos por ciento del presupuesto de adjudicación, en concepto de gastos de control de calidad, importe que, a su vez, será abonado por la Administración contratante a la empresa seleccionada, previa tramitación del correspondiente procedimiento de contratación, por el propio Ayuntamiento, para la realización de dicho control.

El citado importe (2% del presupuesto de adjudicación), será tomado como presupuesto para la licitación a celebrar para la contratación del servicio de control de calidad, de tal suerte que, en aras de evitar cualquier enriquecimiento injusto de la Administración, el abono de dicha cantidad por parte de la ESE, en la forma que más abajo se describe, habrá de considerarse, en todo caso, como resultado de liquidación provisional, debiéndose practicar, a la finalización del contrato, la correspondiente liquidación definitiva a este respecto, teniéndose en cuenta para ello el precio cierto de adjudicación del contrato de servicios de control de calidad.



El pago de este dos por ciento del presupuesto de adjudicación, sin perjuicio de la cantidad que pudiera resultar de la liquidación definitiva, se satisfará por la ESE en doce anualidades, debiéndose efectuar, con la excepción que más adelante se recoge, cada uno de los abonos anuales, dentro de los primeros diez días de cada año de ejecución del contrato, de acuerdo con el plazo expresado en el presente PPT, sin necesidad de que medie previo requerimiento de pago por parte de la Administración Municipal y con independencia de que por está pudiera ser expedido el correspondiente documento justificativo de dicho pago.

No obstante lo anterior, por lo que respecta a la primera de las anualidades mencionadas, con carácter previo a la adjudicación del contrato y previo requerimiento efectuado por el Órgano de Contratación, deberá aportarse documento justificativo de su abono, junto con la documentación prevista en el artículo 151.2 del TRLCSP.

El control de calidad, entendido como control y seguimiento de los servicios prestados por la empresa adjudicataria del presente contrato, se extenderá, con carácter general, a las siguientes actuaciones:

Cumplimiento de las normas de uniformidad, que se especifican en el PPT.

Cumplimiento de la legislación vigente de aplicación, en relación con los servicios objeto del contrato.

Control de calidad de los materiales empleados, incluso ensayos de laboratorio, estudios geotécnicos, pruebas de estanqueidad, etc.

Revisiones anuales de seguimiento de resultados del contrato (al menos dos por año), incluyendo cálculo de los ahorros energéticos conseguidos (de acuerdo al Plan M&V aprobado), parámetros de confort e indicadores de mantenimiento (disponibilidad, recursos). El equipo auditor externo, deberá disponer de un técnico certificado como CMVP por EVO, que deberá valorar las prestaciones y calidades de suministro prestacional y de mantenimiento definidas en el Pliego y que podrá servir para aplicar las penalizaciones a que hubiera lugar.

Verificación, comprobación y reclamación de las liquidaciones de la tasa por utilización privativa y aprovechamientos especiales constituidos en el suelo, subsuelo o vuelo de la vía pública a favor de empresas explotadoras de servicios de suministros realizadas por empresas comercializadoras y distribuidoras de energía eléctrica, gas... La tasa a abonar por estas empresas explotadoras de servicios de suministros se realizará tal y como se viene realizando actualmente.

Cualesquiera otras cuestiones que fuesen susceptibles de control, derivadas tanto de las cláusulas y prescripciones, contenidas en los pliegos que rigen la contratación, como en el resto de documentación contractual suscrita por las partes.

ARTÍCULO 16.- CONTACTO

Se ha dispuesto un medio de contacto para la atención de aquellas consultas que, sobre cuestiones de carácter exclusivamente técnico, relacionadas con el presente PPT, pudieran plantearse.



El primer contacto con el Ayuntamiento, para poder aportar la información considerada sensible (por seguridad, protección, legislación, etc.), se realizará por medio de un correo electrónico a la dirección **cinfraestructuras@mostoles.es** donde se indicarán los siguientes datos mínimos:

Nombre y apellidos de la persona responsable de la petición, con bastantía para representarla.

Nombre de la empresa y razón social.

Teléfono y fax de contacto.

Dirección de correo electrónico, donde se recibirá la información que le envíe el Ayuntamiento (deberá admitir correos de hasta 15 MB).

Petición explícita.

Una vez realizada la petición, descrita más arriba, se podrán dirigir nuevas peticiones de ampliación de información pero, por motivos de seguridad, la información detallada referente a las instalaciones no puede ser aportada sin petición identificada por parte del licitador. Las respuestas serán enviadas a la dirección de correo electrónico donde recibirá la información en formato digital (el buzón tendrá que admitir envíos de al menos 15 megabytes de tamaño) y la petición explícita y razonada de la información requerida haciendo referencia al título de este pliego. No se entregará ninguna información que no se considere necesaria, según el criterio de los técnicos municipales, sin que sea necesaria la justificación de esta omisión.

ARTÍCULO 17.- REQUISITOS GENERALES

La ESE aceptará los edificios e instalaciones en las condiciones en que se encuentren en la fecha de licitación, haciéndose cargo de la misma, a la que prestará el servicio correspondiente de gestión, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento modificativo, mantenimiento técnico legal, adecuación a normativa, inspecciones, OCAS, control de inventario de la instalación, gestión de avisos, supervisión y control de empresas subcontratadas y garantía de acuerdo con las especificaciones de este Pliego. A este respecto la ESE manifiesta que tiene completo conocimiento de:

La naturaleza de los edificios y sus instalaciones

El estado de todas las instalaciones y equipos de las instalaciones cuya explotación les es encomendada.

Las condiciones particulares de acceso ligadas a la seguridad y a la especificidad de sus instalaciones.

Esta aceptación de la edificación e instalaciones actuales, independientemente de su tipo, estado y calidad, le obliga a la ESE a mantener los elementos existentes sin que puedan ser sustituidos por otros, salvo en los casos especificados en este Pliego, o cuando previamente haya sido autorizada para ello por el Ayuntamiento de Móstoles.

Es por tanto necesario que los licitadores realicen el estudio de las instalaciones actualmente existentes antes de redactar su oferta, considerando su estado, y para ello pueden solicitar al Ayuntamiento de Móstoles autorización para tener acceso a las mismas siempre que no interfieran en su funcionamiento.



Para visitar las instalaciones se podrán en contacto con el Ayuntamiento de Móstoles, sellándose el certificado de haberse realizado la visita a las instalaciones.

Administración del servicio

La ESE será responsable de la administración del servicio, limitándose los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, a disponer de la estructura técnica de supervisión para controlar y supervisar los planes, trabajos, realizaciones y, en general, verificar y asegurar que la prestación esté en condiciones de satisfacer sus exigencias operativas.

La ESE dispondrá de una estructura administrativa funcional con una lógica y precisa asignación de responsabilidades y autoridad para crear una organización segura y responsable, adecuada a los objetivos deseados y capaces de redactar, manejar, controlar e interpretar toda la documentación e información establecida en este Pliego.

Entre otras misiones ya explicadas destacan:

Realizar las estadísticas por tipos de trabajos, reclamaciones recibidas, averías habidas, características de la instalación.

Redactar un esquema informativo que de forma abreviada y significativa agrupe diaria, quincenal, mensualmente, trimestralmente, semestralmente y anualmente aquellos datos que permitan una orientación válida sobre la adecuación del servicio a las exigencias de los edificios.

Preparar "proyectos-programas" de las limpiezas de elementos exteriores en los edificios y del resto de puntos contemplados en este Pliego.

Preparar "proyectos-programas" de realización de obras en base a los datos del inventario cualitativo de las instalaciones y prioridades establecidas facilitadas por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES: posibles peligros para personas y cosas, instalaciones de baja economicidad, etc.

Programar el entrenamiento del personal para que realice los trabajos, etc., de forma racional, y adecuada y con la máxima productividad.

Preparar y redactar las órdenes de trabajo.

Instalaciones futuras

Durante la vigencia de este Contrato, la ESE se hará cargo de todos los centros y/o edificios que el Ayuntamiento de Móstoles realice o reciba de terceros, debiéndose prestar el servicio correspondiente, si procede, de acuerdo con lo especificado en el artículo 10 (revisión de precios) del presente PPT, en su apartado abono anual por exceso de consumos de energía. En base a esto, la ESE deberá asumir tantas instalaciones como le sean indicadas por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES independientemente de su estado, siendo la ESE la responsable de las mismas y por consiguiente la responsable en materia técnico legal.

La ESE aceptará la resolución que le transmita el Ayuntamiento de Móstoles y, si fuera preciso, se hará cargo del edificio así como de sus instalaciones en las condiciones existentes. Las inversiones que sean precisas a realizar correrán a cargo de la ESE.



Ampliaciones y disminuciones

El Ayuntamiento de Móstoles se reserva el derecho a aumentar o cerrar el parque inmobiliario de titularidad municipal, según las necesidades del municipio, siendo los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES quienes valorarán la posibilidad de estos aumentos o disminuciones en base a distintos factores que pudieran considerarse. En cualquier caso la ESE asumirá a su cargo toda reducción o ampliación de metros cuadrados a mantener en lo referente a la prestación P2 y P3, así como la P1 en base a lo establecido en el presente PPT.

La ESE revisará a su cargo los nuevos inmuebles realizados por terceros antes de su recepción por la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento, a quien informará de la bondad de la ejecución de las mismas o de las deficiencias apreciadas. Por lo que cuando se produzca la recepción definitiva, si quedaran deficiencias en las instalaciones o edificaciones recepcionadas, sería la ESE la encargada de la resolución de estas incidencias tal y como se establece en el artículo 17 en su apartado instalaciones futuras.

Durante el plazo de garantía de estas nuevas instalaciones, la ESE dará parte de las incidencias sobre dichas instalaciones de forma expresa y singularizada, emitiendo informes debidamente justificados.

Cumplimiento de la Reglamentación

En el desarrollo de todas las prestaciones derivadas de los trabajos objeto de la presente licitación, será de obligado cumplimiento toda la normativa vigente técnica, de seguridad e higiene, y ambiental, así como toda la que pueda ser de aplicación por las características de los edificios e instalaciones tanto de energía como de agua en el centro consumidor.

Los nuevos edificios, las nuevas instalaciones, las ampliaciones de las existentes y las modificaciones cuando corresponda, cumplirán el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, la normativa municipal y toda la que fuera de aplicación, siendo responsable del cumplimiento de esto la propia ESE.

La ESE aportará la ingeniería necesaria para llevar a cabo todos los trámites oportunos con objeto de mantener debidamente legalizadas las instalaciones, sin costo adicional alguno para el Ayuntamiento de Móstoles.

Acreditación de la ESE y las subcontratas

En el caso de que, para la realización del Servicio objeto de este PPT, se tuvieran que llevar a cabo trabajos especiales, como demoliciones o desmontajes de materiales que contengan amianto, inertización de tanques de gasoil, o cualquier otro trabajo para cuya realización las empresas deban cumplir con determinados requisitos de acreditación y/o registro, la ESE o las empresas subcontratadas por ésta deberán cumplir dichos requisitos, sin repercusión alguna sobre el costo del contrato.

Gestión de licencias

El resultado final en que se concreten los servicios energéticos propuestos se ajustará a la normativa vigente en ese momento, estando la empresa de servicios energéticos obligada a tramitar y obtener a su costa todas las licencias o autorizaciones pertinentes, entregando la documentación acreditativa al Ayuntamiento de Móstoles con la mayor diligencia.



Documentación

La ESE llevará un registro mensual desglosado de la facturación de cada centro consumidor de energía. En caso de que existieran dos contratos o más contratos por centro consumidor de energía se desglosará igualmente. Sobre este registro se incluirá al menos el centro consumidor de energía, superficie, dirección, tipo de fuente de energía, suministrador, número de contrato asignado, CUPS o identificador, periodo, consumo en KWh y unidad de energía primaria, consumo en unidades de energía primaria (uep¹⁴), tipo de tarifa, coste total, coste por metro cuadrado y si procede coste del término energía, coste término potencia, término potencia activa y reactiva y el factor de potencia. Este registro se mantendrá durante el tiempo de duración del contrato y se entregará al Ayuntamiento de Móstoles a la conclusión de dicho contrato. Del mismo modo, mensualmente se entregará este registro en formato digital (tipo xls) y anualmente se hará entrega de un resumen del mismo además de incluir unas conclusiones al respecto.

Del mismo modo La ESE llevará un registro mensual desglosado de la facturación de cada centro consumidor de agua, gas y gasóleo. En caso de que existieran dos o más contratos por centro consumidor de agua ó de gas se desglosará igualmente. Sobre este registro se incluirá al menos el centro consumidor de energía, superficie, dirección, número de contrato asignado, diámetro de la acometida, tipo de contrato, consumo en metros cúbicos, tipo de tarifa, coste total, coste por metro cúbico, coste por metro cuadrado. Este registro se mantendrá durante el tiempo de duración del contrato y se entregará al Ayuntamiento de Móstoles a la conclusión de dicho contrato. Del mismo modo, mensualmente se entregará este registro en formato digital (tipo xls) y anualmente se hará entrega de un resumen del mismo además de incluir unas conclusiones al respecto.

La ESE deberá comprobar que no existen desfases o consumos residuales durante el periodo de inactividad de un centro consumidor de energía, corrigiéndolos en caso afirmativo. La ESE emitirá un informe con el resultado de la inspección que entregará al Ayuntamiento de Móstoles. Este informe se repetirá y se entregará cada trimestre hasta la finalización del contrato. Anualmente se hará un informe que aglutine los trimestrales además de incluir unas conclusiones al respecto.

En el plazo de seis meses, a partir del inicio del contrato, la ESE deberá realizar un informe de inspección pormenorizado sobre la totalidad de los centros e instalaciones, debiéndose reflejar las deficiencias detectadas y el resultado de los trabajos realizados para subsanar las mismas.

Mensualmente, como resultado de las distintas labores de mantenimiento, la ESE emitirá al Ayuntamiento de Móstoles un informe sobre actuaciones, partes de trabajos, incidencias o inspecciones que se hayan realizando, indicando si procede: tipo de mantenimiento, centro, descripción de la tarea, fecha de aviso, fecha de realización, tipo de obra, importe, realizado por... así como otros campos que pudieran ser de interés para la administración. Este informe deberá incluirá el número de actuaciones totales agrupadas por tipo de mantenimiento. Del mismo modo deberá permitir poder realizar estadísticas de los resultados obtenidos.

¹⁴ Unidad de Energía Primaria (uep). Para el cálculo de esta unidad se deberá tener en consideración la conversión que marca el IDAE para cada caso.



La ESE emitirá informes periódicos en los que indique el grado de avance del Plan de Mantenimiento, del Plan de Acción y del Plan de Concienciación Energética, desglosando indicadores, fases, tareas y centros.

La ESE, en su oferta técnica, dentro del Plan de mantenimiento, deberá definir las acciones que propone realizar, detallando tareas, frecuencias y organización de los trabajos. En base a esto, al menos trimestralmente se hará una comprobación y anotación de funcionamiento de los parámetros fundamentales de las instalaciones y anualmente se realizará una revisión general pormenorizada de todos los elementos de los distintos edificios y centros educativos objeto del presente PPT. La ESE emitirá un informe del estado como resultado de la revisión. El informe lo entregará al Ayuntamiento de Móstoles.

La ESE llevará a cabo, por su cuenta, la realización de todas las verificaciones, inspecciones reglamentarias, OCAS durante el tiempo que dure este contrato y dentro de los plazos que marque la normativa actual o futura, remitiendo copia de dichos certificados al Ayuntamiento de Móstoles de forma inmediata, todo ello sin coste alguno para la administración.

Anualmente se realizará un informe de gestión que aglutine el resto de informes confeccionados, creando además un informe resumen que agrupe datos globales (como número de actuaciones efectuadas por tipo de mantenimiento y por gravedad, tipo y número de elementos sustituidos, costes y consumos globales (y los correspondientes ahorros económicos y energéticos), emisiones producidas (y reducción de las mismas), grado de cumplimiento de la ofertas presentadas, inspecciones realizadas, tiempo de respuesta medio, tiempo de reparación medio, tiempo de comunicación medio... Las anteriores especificaciones son a modo de ejemplo y podrán ser modificadas a través de la Planificación del Servicio que proponga la ESE en su oferta técnica para el posterior visto bueno de los Servicios Técnicos Municipales.

La ESE deberá conservar toda la documentación perteneciente al municipio que se vaya generando a lo largo del tiempo de duración del contrato y se la entregará al Ayuntamiento de Móstoles a la finalización del mismo, en formato digital. No obstante, irá entregando copias puntuales de los informes que se vayan realizando, de las certificaciones y otros documentos que se generen tal y como se ha detallado, en formato digital y en papel.

Toda esta documentación podrá ser variada de común acuerdo entre ESE y Ayuntamiento

Certificados de Eficiencia Energética de los Edificios Municipales y centros educativos objeto del presente PPT

La Calificación energética de los edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE. Esta Directiva se transpone parcialmente a través del Real Decreto 47/2007. Como consecuencia de esto, la ESE estará obligada a obtener la Calificación energética de **todos** los edificios y locales municipales y centros educativos que son objeto del presente PPT, firmados por técnico competente, sin coste alguno para la administración en el plazo de un año desde la firma del contrato o en el estipulado de común acuerdo entre ESE y Ayuntamiento. Del mismo modo, esta calificación deberá exponerla como medida ejemplarizante en un lugar visible del edificio, local o centro educativo. El lugar será el acordado de común acuerdo entre ESE y Ayuntamiento. La materialización correrá a cargo de la ESE.



Si una vez se hubiera obtenido la calificación energética del edificio en cuestión, hubieran cambiado la características del mismo, que influyeran en la eficiencia energética, la ESE deberá volver a emitir un nuevo certificado.

Plataforma de interoperabilidad centralizada¹⁵

Los sistemas de control y regulación en las instalaciones y equipos permitirán el control de tiempo, ocupación, aprovechamiento energético natural y de gestión de forma que se obtenga mejoras en la eficiencia energética.

Asimismo, el sistema dispondrá de los contadores de repartición de cada tipo de energía que sean necesarios para realizar la gestión energética y, en su caso, monitorizar los posibles excesos de consumo energético. En todo caso, los contadores a instalar se corresponderán con lo indicado en el Plan M&V aprobado.

La ESE deberá instaurar un sistema de telegestión integral que abarque todo el servicio de mantenimiento de Edificios Municipales y Centros Educativos de Móstoles. Preferiblemente se emplearán sistemas de telegestión punto a punto para cada centro, apoyándose en el uso de nuevas tecnologías, que permiten el control total de las instalaciones.

En base a esto, la empresa adjudicataria deberá hacerse cargo de los costes del desarrollo, implantación y explotación (lo que incluye cualquier coste derivado del aplicativo como servidores,...), de una Plataforma de Interoperabilidad bajo la dirección y parámetros impuestos desde la administración.

La Plataforma de Interoperabilidad contará con un Cuadro de Mando, contará con una Aplicación de edición de capas y captura de incidencias para dispositivos móviles y contará con las Herramientas añadidas necesarias para completar las funcionalidades pendientes de definición.

La Plataforma, incluyendo el código fuente generado, será propiedad del Ayuntamiento, que podrá modificarla o configurarla según las necesidades que puedan surgir en un futuro, para lo que se deberán entregar las fuentes.

El Cuadro de Mando y de Aplicación para dispositivos móviles serán desarrollos internos al software del SIG Municipal con la tecnología actualmente implantada: ArcGIS 10.2 de ESRI y bajo los parámetros y dirección del Departamento SIG municipal. La oferta incluirá los costes derivados de las licencias necesarias para la implantación y los costes de explotación (acceso a los ciudadanos).

La Plataforma se complementará (según las necesidades de la Plataforma y sus funcionalidades) con el desarrollo de los módulos externos al SIG que sean necesarios (generación de informes, ordenes de trabajo, facturas,...) que estarán integrados con el SIG Municipal y en el Cuadro de Mando dentro de la Plataforma.

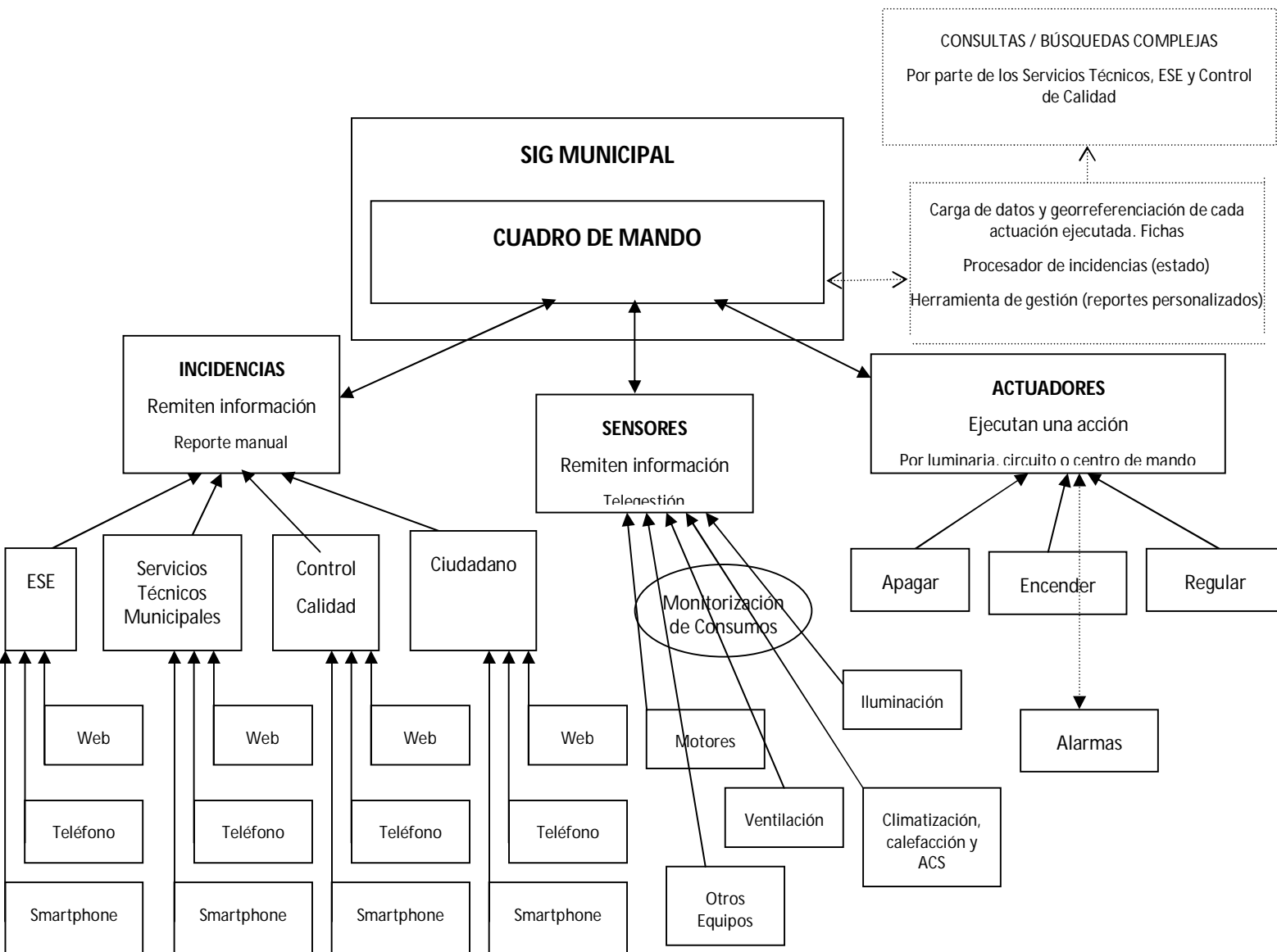
El **objetivo** es contribuir a un mayor aprovechamiento de la información municipal mediante la creación de servicios contextualizados y personalizados para los usuarios (Empresa de Servicios Energéticos, ciudadanos, administración y Control de Calidad) en su relación con la ciudad. El sistema deberá permitir convertir a los ciudadanos de a pie en smart citizens mediante diversos servicios

¹⁵ La Plataforma de Interoperatividad Centralizada deberá cumplir los parámetros expuestos, en cualquier caso, estos requisitos podrán ser alterados de común acuerdo entre la ESE y la Administración.



inteligentes en los ámbitos de la identificación personal, la colaboración ciudadana y la mejora de las instalaciones.

Esta Plataforma **integrará** todos los **servicios relacionados con los Edificios Municipales y centros educativos objeto del presente PPT**, dentro de los Sistemas de Información Geográfico propiedad del Ayuntamiento, **y las fuentes de recepción de información** (incidencias y sensores) **y los actuadores**.



Esta Plataforma será la Herramienta de Gestión de la explotación del servicio (como herramienta de gestión que permita reporte de información, así como generar búsquedas complejas o consultas).

También deberá de ser capaz de procesar la información recibida (mediante incidencias o sensores), así como deberá indicar el estado y seguimiento de las incidencias registradas.



La plataforma se deberá desarrollar integrada con el SIG municipal, ArcGIS (ESRI).

Explotación de la Plataforma:

Los usuarios a los que va dirigida la Plataforma de Interoperabilidad a desarrollar son los siguientes:

Servicio SIG Municipal. Nivel Administrador de Sistemas.

Empresa de Servicios Energéticos. Nivel Administrador. Explotan el servicio.

Servicios Técnicos Municipales. Nivel usuario. Inspección, control y supervisión del servicio.

Control de Calidad. Nivel usuario. Inspección, control y supervisión.

Ciudadano. Nivel usuario. Sugerencias, quejas y peticiones.

Incidencias:

El Sistema de Gestión de Incidencias se materializará mediante la implantación de una aplicación para dispositivos móviles (android, IOS,...) de edición de capas y captura de incidencias relativas al alumbrado con control de acceso y distintos niveles de permisos de usuario.

Se implantará con el objeto de que el usuario dependiendo de su rol (técnico, ciudadano,...) tenga la posibilidad emitir cualquier tipo de incidencia localizada en el edificio en cuestión. Por lo que la aplicación deberá permitir cargar el lugar de la incidencia dentro del centro municipal en cuestión, fotografía de la incidencia, descripción con palabras la incidencia... lo que permitirá detectar el lugar exacto de la incidencia e incluso su estado: si están resueltos, pendientes o en proceso de resolución.

Dicha aplicación se desarrollará dentro del SIG Municipal con la tecnología que tiene implantada, ArcGIS 10.2.

Por último se deberá crear un sistema tipo call center de recogida de datos con el objeto de que éstos sean volcados y registrados en la aplicación.

Existirán privilegios en función de quien realice la incidencia, por lo que será obligatorio la identificación de la persona que desea realizar/registrar una incidencia (excepto para el caso de que se trate de un ciudadano).

El Cuadro de Mando deberá contener un mapa de incidencias en el que se recojan las incidencias que cualquier usuario pueda remitir.

La aplicación deberá permitir un seguimiento de la incidencia que sea registrada por cada usuario. El personal destinado al Control de Calidad, Servicios Técnicos Municipales o ESE podrá realizar el seguimiento, control y supervisión de cuantas incidencias permanezcan abiertas, contando con unos privilegios jerárquicos en función de quien realice la incidencia.

El Cuadro de Mando deberá incluir otros apartados en los que se ofrezca un breve resumen de la actividad del servicio, un apartado de los proyectos previstos por este servicio o una sección con todas las noticias sobre el servicio, así como un buzón del ciudadano, en el que también se puede gestionar el envío de otras sugerencias.



Sensores:

La Plataforma de Interoperabilidad deberá prever el desarrollo de un sistema de recogida, procesado, gestión y almacenamiento estructurado de información procedente de todo tipo de sensores existentes.

La ESE deberá instaurar un sistema de telegestión integral que abarque todas las instalaciones consumidoras de los edificios municipales y centros educativos. Los sistemas de telegestión energética son aplicaciones informáticas que controlan y programan el funcionamiento de las diferentes instalaciones de los edificios. Los principales controles se refieren a:

Climatización, calefacción y ACS

Piscinas

Ventilación

Iluminación (interior y exterior)

Motores

Otros Equipos (suministro de agua...)

Estos sistemas deberán incorporar sondas de medición de los parámetros a controlar y permiten regular el nivel y horario de funcionamiento de los sistemas según los parámetros de consigna introducidos. Estos sistemas deberán permitir ahorros energéticos al reducir y controlar los consumos mediante programaciones horarias y control de la temperatura.

En cada uno de los centros se deberán instalar pantallas LED destinadas a la concienciación e información a los trabajadores y usuarios, que chequeen y monitoricen los parámetros de los edificios en cuestión, además de los parámetros de ambientales y de confortabilidad a garantizar

La ESE implantará un Gestor de Sensores que recopilará la información enviada por los sensores y hará de interfaz con los sistemas SIG y con el Cuadro de Mando. Este Gestor de Sensores contará con una interfaz de comunicaciones y tendrá que soportar distintos tipos de interacción con la Plataforma: carga de información, obtención de definición de las funcionalidades proporcionadas por el sensor para su explotación, respuesta a solicitudes realizadas conforme a dichas funcionalidades,...

El objetivo de la telegestión propuesta es la detección de averías en tiempo real en toda la instalación, como consecuencia de un pico de tensión, fin de la vida útil de un equipo, picos por exceso o reducción de consumo, elaboración de curvas de evolución de consumos... Así como ser más eficientes desde el punto de vista energético (reduciendo consumos) y eficaces en la resolución de problemas (aminorando los tiempos de respuesta)

Monitorización de Consumos:

La ESE deberá realizar el volcado de la información en la Plataforma de Interoperabilidad desarrollada, con el objetivo de facilitar la visibilidad de sus costes energéticos a nivel granular del consumo energéticos y agua de las instalaciones recogidas en el presente PPT a través de un aplicativo en entorno web. Con el objetivo de:

Descripción de los suministros energéticos asignados a cada edificio.



Realización de un control continuado de los consumos y parámetros energéticos y consumo de agua que permitirá detectar excesos de consumos o potencia, factores de potencia penalizados, energía reactiva, consumos anómalos según la franja horaria o diámetro de acometida acorde al consumo.

Seguimiento continuado de las curvas de carga que permita ajustar la potencia contratada a la realmente demandada por la instalación.

Seguimiento continuado de los consumos energéticos y de agua de los edificios.

Identificar anomalías en el funcionamiento de las instalaciones contribuyendo a la reducción de averías

Identificar y cuantificar cómo afectan las medidas de eficiencia que se implanten en el consumo total.

Tener total visibilidad sobre los costes.

Homogeneizar la información en periodos mensuales de consumo.

Mejorar los procesos actuales de información para la toma de decisiones.

Analizar la evolución de los costes por tipología de gasto, empresa, centro productivo, CeCo, CUP..

Facilitar la imputación de los costes por, centro productivo, CeCo, área, departamento...

Proporcionar información personalizada a centros consumidores.

Automatizar la Integración de las facturas a los sistemas de gestión vigentes.

Consultas descargas de informes.

Sobre el aplicativo la ESE deberá:

Realizar la carga de datos en cuestión (siempre que sea posible) de los últimos cuatro años en el plazo máximo de tres meses por cada año de carga de datos.

Mensualmente se deberá realizar la carga de datos de la facturación pendiente de los distintos operadores a partir del décimo día hábil.

Detección de anomalías.

El aplicativo será una herramienta de reporting en entorno web que permitirá navegar, hasta a un nivel granular, y tener toda la información referente al gasto en energía y consumo de agua. A su vez será capaz de gestionar múltiples localizaciones y diferentes centros consumidores de energía y agua (CeCo) en una sola aplicación además de dar sin coste alguno para el Ayuntamiento de Móstoles:

Información sobre diferentes conceptos de coste de toda la instalación.

Individualizados o agrupados.

Control de incidencias (excesos, reactiva, cálculos mal realizados...)

Detección de anomalías.



Representación de KPIs de forma global y particular para cada contrato y/o edificio (€/kWh, €/uep, €/m2, €/Unidad de actividad,...)

Imputación a cada edificio.

Control de contratos, fechas de creación, vencimientos...

Acceso a través de una URL desde cualquier ubicación, o en el servidor del Ayuntamiento de Móstoles, según sea determinado por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES.

En castellano.

User y password individualizados según jerarquía de acceso definida en el protocolo.

Adaptabilidad del aplicativo en función de las necesidades municipales.

Reports comparativos y evolutivos con múltiples filtros y adaptables a las necesidades municipales, ejecutables en cualquier momento y exportables a diferentes formatos (Pdf, Word, Excel). Al menos se deberá contar con los siguientes reports:

Cuadro de mando: con resumen del estado de los indicadores básicos del mes seleccionado con los filtros oportunos.

Evolución Costes: Permite ver la evolución de los costes y filtrado por suministrador, CeCo...

Comparativo Periodos: Permite comparar costes por diferentes conceptos en diferentes periodos (mes, trimestre, semestre, año) y filtrado por suministrador, CeCo...

Comparativo Cecos: Permite comparar los costes y consumos de 2 diferentes Cecos, por cualquier periodo de tiempo (Mes, Trimestre, Semestre, Año...)

Evolución de la potencia y consumos: Gráficos referentes a la evolución de la potencia y consumos de los últimos cuatro años, y la evolución de la potencia de los últimos 12 meses, con los mismos filtros que en el reporte anterior.

Inventario: Tipo de Edificio, nombre del edificio, contratos asociados, suministros asociados, Cups, Proveedor, Fecha de la última factura.

Listado de facturas: Listado de facturas con filtros por proveedor, periodo y ordenadas por CeCo, fecha, empresa, proveedor, volumen...

Control de incidencias: Listado de alarmas, errores y penalizaciones en los que se ha incurrido. Filtro por proveedor, CeCo, CUP, periodo, tipología y motivo.

Visor de Peajes: Extracto de documentos BOE (peajes). Tabla de evolución de precios.

Sistema centralizado

La plataforma incluirá un sistema centralizado de acceso para poner la información a disposición de la comunidad en un único punto, con un gran volumen de datos de diferente procedencia (open data, sensores, hábitos de los propios usuarios mientras navegan, etc.).



Actuadores:

La Plataforma de Interoperabilidad desarrollada permitirá la incorporación de actuadores, destinados a ejecutar una acción.

Estas acciones se deberán realizar para cada instalación de cada centro.

Como ejemplos de actuadores destacan el encendido, apagado o regulación de las luminarias.

La ESE implantará un Gestor de Actuadores que controlará las órdenes. Hará de interfaz con los sistemas SIG y con el Cuadro de Mando, desde el que se manejarán los actuadores. Este Gestor contará con una interfaz de comunicaciones y tendrá que soportar distintos tipos de interacción con la Plataforma.

El objetivo de estos actuadores es mejorar el uso eficiente de la energía en edificios y centros educativos, como pueden ser la programación del encendido y apagado de los equipos de climatización e iluminación, la detección de fugas o incluso el control de la energía reactiva de la instalación eléctrica, pueden ser automatizadas para conseguir un seguimiento y control más efectivo de las mismas. La tecnología de comunicación permitirá la implantación de sistemas de gestión de energía y otros más sofisticados, como por ejemplo los sistemas expertos, que son capaces de gestionar gran cantidad de datos y controlar el consumo de las instalaciones energéticas, optimizando los parámetros de funcionamiento para obtener el mínimo coste energético. Del mismo modo, el sistema deberá contar con un controlador para la activación de alarmas, de modo que automáticamente se detecten posibles incidencias, aminorando por tanto los tiempos de respuesta, comunicación y reparación.

Carga de datos de cada actuación ejecutada

Toda actuación realizada deberá ser incorporada y georreferenciada al Cuadro de Mando por parte de la ESE.

Durante los seis primeros meses de contrato, la ESE levantará planos (de plantas, alzados y secciones, con sus correspondientes acotaciones) de todos los Edificios Municipales y centros educativos objeto del contrato (a escala 1/100¹⁶). Sobre estos planos se deberán incorporar todas las instalaciones objeto del contrato, así como de la red de voz y datos, alarmas, antenas y mobiliario y/o maquinaria de cualquier tipo. Se deberá elaborar un inventario de todos los elementos y equipos existentes en todos y cada uno de los edificios. Del mismo modo, se deberán realizar los esquemas de todas las instalaciones, de modo que esta información se vuelque sobre la plataforma de interoperatividad y pueda ser consultada, revisada o inspeccionada a través de ésta. Una vez realizado este primer volcado se editarán e imprimirán y encuadernarán todos los planos, con sus instalaciones, de todos los edificios en formato papel (DIN A3 o lo establecido entre ESE y Servicios Técnicos)

La ESE deberá incluir todos los valores que se vean alterados manteniendo la precisión y calidad de dicha cartografía. La incorporación de estos datos se hará en tiempo real y siempre que sea posible por medios autómatas y/o telemáticos, por lo que se garantizará la monitorización de la ciudad a partir de mecanismos de

¹⁶ Todas las instalaciones y detalles constructivos se realizarán a la escala adecuada para su correcta interpretación y entendimiento.



feedback en tiempo real, que ayudarán a establecer un control y mantenimiento de infraestructuras adecuado.

Además, cada actuación que se realice como consecuencia del cumplimiento de las prestaciones P2, P3, P4 ó P5 se deberá recoger una ficha, según modelo aportado por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES. Estas fichas deberán estar debidamente georreferenciadas y deberán ser volcadas en la plataforma de interoperabilidad (centro de mando) planteada.

Plataforma extensible:

La Plataforma de Interoperabilidad necesaria para la gestión del sistema, accesible a través de navegadores web dentro del concepto global de wireless smart city operating system, ofrecerá una solución horizontal centrada en el usuario, con la idea de ofrecer un entorno interoperable para la incorporación futura de nuevos servicios verticales procedentes de cualquier agente de los sectores productivo y gubernamental.

Consultas:

La Plataforma de Interoperabilidad elaborará reportes que permitan dirigidos a la automatización de informes de gestión del servicio (partes realizados (desglosando los preventivos, correctivos, técnico legales...), importe de cada uno de ellos, ahorros en kWh y unidad de energía primaria, ahorros en €, reducción de emisiones, instalaciones intervenidas, acciones más repetidas, número de lámparas sustituidas, número de luminarias sustituidas, número de filtros reemplazados, cerramientos sustituidos, potencia total de la instalación, pago por suministros, inversiones efectuadas, inventario de instalaciones, tiempos medios de aviso, respuesta, reparación..., fecha de reparación, comunicación o respuesta, acceso al plan de mantenimiento, estadísticas, partes o desperfectos pendientes de reparación que pudieran existir, así como una justificación de las causas de estos desperfectos pendientes de reparación y tantas otras sean indicadas por los servicios técnicos municipales.

Toda información que deba incorporarse manualmente correrá a cargo de la ESE.

Las Consultas que puedan efectuarse dependerán del nivel de privilegios que se ostente.

Fases:

Creación de la Plataforma

Carga de datos por parte de la ESE.

Incorporación de Sensores

Incidencias

Actuadores

Medios Humanos

La ESE dispondrá del personal previsto en su oferta técnica para satisfacer adecuadamente las exigencias del Pliego y abonará sus retribuciones, incentivos, pagas extraordinarias, seguros sociales, etc., los cuales satisfarán, en todo caso, lo dispuesto en la legislación vigente y los convenios y acuerdos locales y provinciales



que les afecten, debiendo elaborar un organigrama de la plantilla a disposición del contrato diferenciando el personal fijo destinado en exclusiva a la correcta ejecución del contrato y los medios de que dispone la empresa en caso de necesidad puntual.

Los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, tendrán derecho y podrán imponer al Contratista que separe del Servicio ó sancione a cualquiera de sus empleados adscritos al Servicio, que diere motivo/s para ello.

La empresa adjudicataria estará obligada a:

- Comunicar a la Administración, en el plazo máximo de dos semanas desde la firma del contrato, la relación nominal y titulación del equipo que intervendrá en la ejecución del contrato.

- Contar con personal suficiente en número y cualificación para desarrollar el servicio adecuadamente, garantizando la atención de ser requerido tal y como se indica en los pliegos que rigen la presente contratación. A tal efecto, el contratista no podrá alegar la falta de personal como justificación de la suspensión o retraso de los servicios contratados, debiendo en todo momento disponer del personal necesario para su ejecución, sin repercusión alguna sobre el costo del contrato.

- Para realizar las labores de mantenimiento, dedicar al contrato a personal que tenga la cualificación requerida por la reglamentación vigente (RITE, REBT, etc.), en particular en lo que se refiere a carnés profesionales, y experiencia acreditada en el mantenimiento y reparación, entre otras, de las instalaciones objeto de este contrato. La Administración titular no tendrá relación jurídica, ni laboral, ni de otra índole con el personal de la empresa contratista, ni durante el plazo de vigencia del contrato, ni al término del mismo.

- Disponer de un Director Técnico de Mantenimiento o Coordinador de Proyecto, con experiencia en mantenimiento, y que actuará como responsable e interlocutor del Servicio frente a los responsables de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento y frente al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos, y cuyo nombramiento deberá ser comunicado y aceptado por esta Concejalía. Este Director Técnico tendrá poder suficiente para tomar las decisiones que exige la prestación del Servicio, sin que las mismas puedan verse afectadas por falta de capacidad decisoria, ya sea legal o formal. Del mismo modo, éste deberá asistir, sin excusa, a las reuniones a las que se le invite para tratar asuntos relativos al Servicio, siempre que su convocatoria se haya realizado con 24 horas de antelación o, en su defecto, delegar en persona con similar poder de decisión. El Director Técnico, o persona delegada en casos excepcionales justificados, será el único interlocutor válido para todos los asuntos relativos al Servicio. Éste técnico tendrá dedicación exclusiva y deberá estar localizable las 24 horas del día. Deberá tener experiencia en el sector y explotación de instalaciones y energías.

A la extinción del contrato, no podrá producirse en ningún caso la consolidación de las personas que hayan realizado los trabajos objeto del presente PPT como personal del Ayuntamiento de Móstoles.

Las tareas, entre otras, a desarrollar por dicho Director Técnico o Coordinador de Proyecto, serán las siguientes:



- Será el responsable del Servicio, frente a los responsables del Ayuntamiento de Móstoles y frente al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las distintas actuaciones.
- Será el encargado de la relación con los responsables del Ayuntamiento de Móstoles y con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las distintas actuaciones.
- Emitirá los informes periódicos que recojan, entre otras, todas las informaciones relativas a las incidencias habidas en las instalaciones, así como la situación de las mismas y los trabajos necesarios a realizar.
- Será responsable del buen funcionamiento de las instalaciones objeto del contrato.
- Planificará y controlará todas las prestaciones contractuales, reflejándose los resultados en los libros de mantenimiento o en los informes oportunos cuando sea necesario.
- Tomará todo tipo de decisiones y disposiciones para la consecución de la prestación contratada, siempre en sintonía con los responsables técnicos del Ayuntamiento de Móstoles y con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las distintas actuaciones.

Al margen de éste, la ESE contará, por lo menos, con un Técnico Titulado Superior o de Grado Medio con acreditada competencia en la realización de los trabajos referidos a las instalaciones objeto del Pliego, el cual será el responsable de las decisiones técnicas que deban ser tomadas en la prestación del Servicio, sin que ello afecte a las responsabilidades contractuales de la ESE.

Las cuadrillas de operarios deberán adoptar el vestuario necesario para su buena identificación y visibilidad, según Normativa vigente. Del mismo modo, todo el personal de la ESE que ejecute los trabajos objeto del Servicio deberá llevar una tarjeta de identidad plastificada que será facilitada por el propio Contratista, en la que se hará constar la filiación, la clasificación profesional, etc. Igualmente, durante el desarrollo de la jornada laboral contratada, todos los trabajadores llevarán el uniforme de la empresa, con el correspondiente logotipo municipal y rotulación identificativa del contrato. En cuanto a la uniformidad y el personal:

- Cuando el vestuario deba cumplir la función de Equipo de Protección Individual para proteger a los trabajadores de determinados riesgos, cumplirá el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y su utilización se realizará conforme al R.D. 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- La ESE deberá dotar a sus operarios con vestuario adecuado, con la periodicidad que marquen los acuerdos y convenios establecidos.
- El personal de la ESE utilizará los medios preventivos de carácter general conforme se fija en los Capítulos vigentes (I a V y VII) del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, los cuales satisfarán las especificaciones correspondientes a las Normas Técnicas



Reglamentarias del Ministerio de Trabajo, siguiendo siempre las indicaciones reflejadas al respecto en el Plan de Seguridad y Salud de los trabajos.

- Será total responsabilidad de la ESE el ajustar las condiciones de trabajo del personal que preste el Servicio a lo dispuesto en la Ordenanza de Trabajo para la Industria Siderometalúrgica, así como a la Legislación y Convenios Laborales vigentes, según corresponda. Para ello, el Ayuntamiento de Móstoles queda totalmente exento de responsabilidad sobre las relaciones entre la ESE y su personal.

El Ayuntamiento de Móstoles no tendrá relación jurídica, ni laboral, ni de otra índole con el personal de la empresa adjudicataria, ni durante el plazo de vigencia del contrato, ni al término del mismo.

Vehículos y Medios a utilizar. Criterios generales.

El Adjudicatario adscribirá al servicio los vehículos y medios que hará constar en su oferta. Todo el material, vehículos y maquinaria se encontrará en perfecto estado de uso y conservación, pudiendo ser desechado por los técnicos del Ayuntamiento de Móstoles cuando no reúnan estas condiciones, debiendo el Adjudicatario sustituirlo por otro adecuado de las mismas características que las definidas en su oferta.

Los vehículos estarán perfectamente pintados en todo momento y limpios, debiéndose efectuar una adecuada limpieza de los mismos, por lo menos, cada quince días.

La ESE estará obligado a que toda la maquinaria, vehículos, herramientas y elementos complementarios, estén en todo momento en condiciones aceptables de uso y pintados, figurando en los laterales de los mismos, en los rótulos reglamentarios, el escudo del Ayuntamiento de Móstoles, el nombre de la Concejalía, el Servicio que se presta y la razón social de la empresa adjudicataria, junto con la leyenda que con arreglo a las normas, a tal efecto, establezca los Servicios Técnicos Municipales. No se admitirán al comienzo de la prestación del servicio, elementos con antigüedad superior a la mitad de su vida útil normal, para lo cual debe figurar en la oferta relación detallada y antigüedad de los mismos.

Todos los vehículos estarán dotados de material, utensilios, herramientas, repuestos y la señalización correspondiente, para la prestación y realización inmediata de todos los trabajos encomendados.

Al principio de la adjudicación, los técnicos municipales, realizarán una revisión de maquinaria, vehículos, instalaciones, etc., de la que se levantará acta. Las posibles deficiencias detectadas en estas revisiones, deberán ser corregidas por el Adjudicatario, siendo causa de rescisión del contrato, el no cumplimiento de esta obligación.

A lo largo de la duración del contrato, ningún elemento adscrito a la misma deberá sobrepasar su vida útil normal.

El Adjudicatario proveerá de un turismo de gama media (tipo Nissan Leaf) y una furgoneta mixta (tipo Kangoo Z.E.), con al menos cuatro plazas cada uno, 100% eléctricos, a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, debidamente rotulados para funciones de vigilancia e inspección. Del mismo modo, la ESE instalará al menos un sistema de recarga de vehículos eléctricos en la sede



de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, calle Empecinado 30.

La empresa adjudicataria deberá presentar un plan de implantación de vehículos eléctricos, híbridos, gas o cualquier otra energía alternativa para la flota que pondrá a disposición del contrato, durante la duración del mismo.

El material y herramientas a utilizar serán sometidos a la aprobación del Ayuntamiento de Móstoles.

La ESE está obligada a mantener continuamente en Móstoles, en concepto de stock, un número de elementos y repuestos de cada clase, como mínimo los suficientes para no entorpecer, ni paralizar en ningún momento los distintos trabajos de cada Servicio en los porcentajes fijados de forma particular más adelante.

La ESE deberá disponer del material auxiliar necesario para realizar todos los trabajos objeto del Contrato en las debidas condiciones de rapidez y seguridad en el Centro de Control.

La ESE deberá acreditar los medios materiales a disposición del contrato con el objeto de poder realizar tareas de mantenimiento como por ejemplo las limpiezas de cubiertas (plataformas elevadoras, andamios, escaleras...)

La ESE pondrá a disposición de los Servicios Técnicos Municipales hasta un máximo de 100 horas por cada año de contrato de maquinaria especial (incluido el maquinista en caso de ser preciso), tal como plataformas elevadoras de dimensiones reducidas para lo que los Servicios Técnicos Municipales consideren oportuno, así como hasta un máximo de 20 horas anuales destinados a medios auxiliares mecánicos (grúas, camiones,...)

La ESE pondrá a disposición de los Servicios Técnicos Municipales andamios u otras estructuras portátiles que se precisen, hasta un máximo de cinco semanas, por periodos semanales para cada año de contrato.

Vehículos. Criterios particulares.

La ESE dispondrá de los vehículos necesarios y de características tales que le permitan realizar las prestaciones exigidas por el contrato con la máxima rapidez posible y con el mínimo de molestias a los vecinos, usuarios o trabajadores.

La ESE dispondrá de un camión dotado de plataforma hidráulica que permita trabajar al personal cómodamente a la altura necesaria, mínimo 16m, con el objeto poder ejecutar tareas de mantenimiento en altura, tales como limpiezas de cubiertas o sustitución de lámparas o luminarias.

En caso de que fuera preciso, en cuanto a la señalización y balizamiento, los camiones y vehículos utilizados llevarán señales de material reflectantes y dimensiones normalizadas por el Ministerio de Fomento: Disco con flecha de sentido obligatorio y triángulos de obras y estrechamiento de calzada, con sus correspondientes pies de trípode, etc. Del mismo modo, si fuera preciso deberán llevar dos vallas extensibles y cinco balizas troncocónicas de plástico blanco, del tipo adoptado por la Jefatura de Tráfico, de 0,7 m., de altura con banda reflectante y base de goma, y dos placas direccionales, cada una de un sentido, con fondo pintado en blanco con franjas rojas reflectantes en forma de flechas de 1,50 x 0,45.



Todo este material estará de acuerdo con la normativa vigente y se modificará en caso de variación de su correspondiente norma por los organismos competentes.

Los camiones y vehículos que utilice en la realización de algún trabajo en horas sin luz diurna, deberán llevar un destellador de luz amarilla, de imán portátil, para colocar sobre cabina, el cual se utilizará obligatoriamente cuando la iluminancia en la calle sea inferior a 10 lux o en noches con niebla o neblina, lluvia, etc. En caso de que fuera preciso ocupar temporalmente la vía pública en horario nocturno, para tareas de reparación y/o mantenimiento, se deberán colocar dos boyas luminosas intermitentes, las cuales se situarán delante y detrás del vehículo mientras se realizan los correspondientes trabajos nocturnos.

Todos los vehículos deberán estar en adecuado estado de conservación y funcionamiento de acuerdo con lo que preceptúa el vigente Código de la Circulación, Las Ordenanzas Municipales y el Reglamento de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera. Por lo que, como mínimo se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Todos los vehículos aportados al servicio deberán pasar la correspondiente revisión de la ITV en tiempo y forma.
- Todos los vehículos y maquinaria aportada a la prestación del servicio tendrá un mantenimiento adecuado y se realizarán las revisiones obligatorias marcadas en los manuales.

Teniendo en cuenta que la reducción de los niveles de óxidos de nitrógeno constituye un objetivo prioritario de las políticas de calidad del aire de la ciudad de Móstoles, los vehículos adscritos al servicio en la presente contratación deberán cumplir con los valores límite máximos de emisión de NOx, comprometiéndose a cumplir la normativa europea sobre emisiones de gases en los vehículos.

De la misma manera se comprometerá a hacer cumplir en sus subcontrataciones la misma normativa europea sobre emisiones de gases en los diferentes vehículos de las empresas subcontratadas.

En el plazo de un mes de la fecha de inicio de la ejecución del contrato el contratista deberá suministrar a los Servicios Técnicos responsables de la ejecución del contrato, una ficha de cada vehículo de la flota inicial adscrita al servicio que incluya, como mínimo, la siguiente información:

- Dimensiones, peso y características
- Potencia
- Combustible
- Consumo medio indicado por el fabricante
- Emisiones de NOx (expresado en mg/km)
- Emisiones de masa de partículas (expresado en mg/km)

Cualquier sustitución o renovación de vehículos respecto a la flota inicial a lo largo de la vida del contrato deberá ser comunicada al Ayuntamiento. En cualquier caso, la renovación de la flota deberá cumplir como mínimo con los requisitos exigidos anteriormente y guardar características similares a las ofertadas inicialmente.

Toda la responsabilidad penal y civil del vehículo será de la ESE.



El licitador deberá incluir en su oferta las características de los vehículos que prevé utilizar en la prestación del servicio y su disponibilidad, teniendo en consideración todos lo expuesto en el presente PPT.

La ESE contará con un botiquín portátil de urgencia con algodón, gasas, linitul, armyl, colirio anestésico 0,50%, halibur, boquilla de respiración, Brook, etc., y todo material que se considere de primeros auxilios por cada vehículo destinado a la prestación del servicio.

Medios a utilizar. Criterios particulares.

La ESE vendrá obligado a contar con el equipo necesario para satisfacer las exigencias específicas en el presente Pliego, tanto por lo que respecta a los aparatos de medida, como a los demás elementos y herramientas que deba manejar su personal, así como de aquel que haya que aumentar como consecuencia de la dinámica funcional y operativa de la prestación del servicio y otras exigencias que se vayan creando durante la vigencia del contrato y que haya que satisfacer.

Todo el material y maquinaria (incluyendo las plataformas elevadoras que se precisen) que oferten se encontrará en perfecto estado de uso y conservación, pudiendo ser desechado por los técnicos del Ayuntamiento de Móstoles cuando no reúnan estas condiciones, debiendo el contratista sustituirlo por otro adecuado de las mismas características que las definidas en su oferta.

Prescripciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Coordinación de actividades empresariales durante la ejecución de los trabajos objeto de este PPT.

La ESE se compromete a tener asegurado al personal de todo tipo que intervenga en la ejecución de los trabajos, en el riesgo de accidentes de trabajo y a estar al corriente de pago de toda clase de cuotas que comprenden la Seguridad Social, siendo responsables de las cuestiones laborales de todo orden que puedan suscitarse por el personal a sus órdenes.

La ESE se compromete a poner en conocimiento del Ayuntamiento de Móstoles, todo tipo de contratación a terceros que realice para llevar a cabo la ejecución de los trabajos. En ningún caso podrá trabajar personal a cargo de la ESE sin el consentimiento previo del Ayuntamiento de Móstoles. Para controlar la subcontratación en la ejecución del Servicio, la ESE cumplirá la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, así como lo indicado en el presente PPT.

Asimismo, la ESE se obliga a adoptar toda clase de medidas de seguridad que, para prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, preceptúan las disposiciones vigentes, siendo en todo caso responsable de las sanciones ó indemnizaciones que por su incumplimiento hubiera de satisfacer.

Por lo tanto, será de exclusiva competencia y riesgo del Adjudicatario todo lo referente a accidentes de trabajo, normas de seguridad en el mismo, de previsión y seguridad social, y de cuantas disposiciones sean de aplicación a los trabajos objeto de este contrato.

La no observancia de las medidas de seguridad, así como los defectos en el



mantenimiento de las protecciones colectivas, ya hayan sido instaladas por personal a cargo de la ESE como por personal ajeno a la misma, dará lugar a la paralización inmediata de los trabajos afectados.

La ESE deberá cumplir en todo momento con la normativa específica de prevención de riesgos laborales, de manera que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores, y especialmente con la Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales y sus disposiciones de desarrollo, así como lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la mencionada Ley en materia de coordinación de actividades empresariales.

Por otro lado, la ESE deberá elaborar y conservar la documentación relativa a sus obligaciones, de acuerdo con la Ley 31/1995 y sus disposiciones de desarrollo, y mantenerla a disposición de la Dirección del Ayuntamiento, llevando a cabo las notificaciones necesarias.

De acuerdo con el mencionado RD 171/2004, antes del comienzo de la prestación del Servicio, la empresa Contratista deberá aportar al Ayuntamiento de Móstoles, y en referencia a los trabajadores que la propia Contratista mantenga en el Ayuntamiento, el Plan de Prevención, la acreditación del cumplimiento de las obligaciones empresariales de formación e información a los trabajadores, la acreditación de la realización y aptitud de los reconocimientos médicos preceptivos, así como los medios –tanto materiales como humanos- de coordinación cuando exista concurrencia de actividades empresariales.

Igualmente, los trabajos llevados a cabo por la ESE deberán cumplir el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Este R.D. establece en su artículo 2, que una obra de construcción es cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo I, entre los que se encuentran los trabajos de acondicionamiento o instalaciones, transformación, reparación, mantenimiento y conservación entre otros, trabajos objeto del presente PPT.

El cumplimiento en materia de Prevención de Riesgos Laborales que han de asumir las empresas concurrentes que desarrollen los trabajos objeto del presente Pliego, se desarrolla profundamente en el Estudio de Seguridad y Salud que acompaña al mismo. Dicho Estudio debe ser considerado como un documento básico de mínimos.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, la ESE elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que analice, estudie, desarrolle, mejore y complemente las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos. El contenido y objeto de dicho Plan deberá cumplir las disposiciones contenidas al respecto en el R.D. 1627/1997, y deberá ser adjuntado a la oferta. En relación con los puestos de trabajo de la ESE asociados al Servicio, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Asimismo, la ESE estará obligada a poner a disposición del Ayuntamiento de Móstoles cuanta documentación sea necesaria para justificar cada una de las exigencias anteriores.



La ESE deberá asegurarse que los equipos de trabajo, medios auxiliares, herramienta y maquinaria sean adecuados para el trabajo que vaya a realizarse en cada momento.

La ESE deberá proporcionar a los trabajadores equipos de protección individual adecuados, frente a aquellos riesgos que no se hayan podido evitar mediante la aplicación de medidas preventivas técnicas u organizativas o mediante la instalación de protecciones colectivas, y vigilará que sean efectivamente utilizados por éstos. Además deberá instalar a su coste, los elementos de protección necesarios y sus certificaciones periódicas legales (anclajes, líneas de vida...) para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud.

Además de cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, La ESE estará obligada a colaborar en las medidas de seguridad y Planes de Emergencia y de Autoprotección vigentes en el Ayuntamiento.

El Ayuntamiento se reserva la facultad de rescindir el contrato, sin indemnización alguna, por causa de incumplimientos graves o incumplimientos repetidos de las normas de prevención de riesgos laborales.

El coste de la elaboración del Plan de Seguridad y Salud y sus posibles modificaciones serán por cuenta del Adjudicatario, así como su puesta en práctica. El importe mínimo del Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud será del 2% del Presupuesto de Ejecución Material de todas las Prestaciones, excluyendo los importes referidos a la prestación P1, y procederá del Importe de Adjudicación.

Sin perjuicio de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales que tiene el Ayuntamiento de Móstoles como promotor del Servicio, La ESE será la única responsable de los incumplimientos relativos a la Seguridad y Salud en el trabajo durante la ejecución del mismo, por lo que mantendrá indemne al Ayuntamiento de Móstoles por cualquier daño o perjuicio que se derivase de dichos incumplimientos.

El contratista aportará los siguientes documentos relativos a la normativa anteriormente mencionada:

1.- La Evaluación de Riesgos y Planificación de la actividad preventiva (según el Art. 16 de la Ley 31/95).

2.- Las medidas de Protección y Prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse para cada tarea en concreto (según el Art. 17 de la Ley 31/95).

3.- Certificado que acredite que los trabajadores que van a ser asignados a las tareas contratadas conocen la evaluación de riesgos y han recibido información y formación específica y suficiente en materia de prevención de riesgos inherentes a su puesto de trabajo. Este certificado recogerá una relación con el nombre, DNI, y firma de cada persona; actualizándose cuando se produzcan variaciones del personal asignado o en los procedimientos de trabajo.

4.- Certificado que acredite que los trabajadores que van a ser asignados a las tareas contratadas, han sido considerados aptos para el desempeño de las mismas por los Servicios Médicos de acuerdo con el Art. 22 de la Ley 31/95. Este certificado incluirá una relación nominal como en el caso anterior y será igualmente actualizado cuando se produzcan variaciones del personal asignado o en los procedimientos de trabajo.



Así mismo será de obligado cumplimiento por parte de la ESE la siguiente normativa:

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la P.R.L.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Resto de normativa y prescripciones indicadas en el Pliego del Estudio de Seguridad y Salud, que acompaña al presente PPT.

Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución del contrato

El Ayuntamiento de Móstoles, como promotor del Servicio y en cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, designará al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución del contrato, cuyas funciones a desarrollar serán, según dicho R.D.:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de las obras o actuaciones para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de los trabajos y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Los principios de la acción preventiva mencionados se aplicarán durante la ejecución de las obras o actuaciones y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la zona de actuación en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.



- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la actuación, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de las operaciones a realizar, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre el Empresario Adjudicatario (contratista), los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la zona de actuación o cerca del lugar de la misma.
- Redactar informe favorable en relación con el Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa adjudicataria y, en su caso, en relación con las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las zonas de actuación o actuaciones que se acometan.

Puesto que determinadas actuaciones objeto del Servicio se realizarán en Edificios Municipales y Centros Educativos del Municipio de Móstoles, estando éstos ocupados por sus propios trabajadores e incluso usuarios de los mismos, estableciéndose concurrencia de actividades entre las empresas que realicen los trabajos del Servicio y los trabajadores y usuarios mencionados, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de dichas actuaciones, en cumplimiento del R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, deberá:

- Dar las debidas instrucciones a las empresas concurrentes para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo, remitiéndose a los Planes de Autoprotección de los edificios en los que se actúe, en cuanto a las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia. Las instrucciones deberán ser suficientes y adecuadas, y habrán de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio relevante a efectos preventivos en los riesgos existentes en el centro de trabajo. Las instrucciones se facilitarán por escrito



cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo sean calificados como graves o muy graves.

- Favorecer el cumplimiento de los siguientes objetivos:
 - La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
 - La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
 - El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores y usuarios.
 - La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.
- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- Estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Otras obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución del contrato serán:

- Redactar informes en materia de Prevención de Riesgos Laborales, a requerimiento de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento.
- Comprobar las necesidades de adaptación a normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales de los puestos de trabajo del personal del Ayuntamiento de Móstoles, en los diferentes Edificios Municipales y Centros Educativos objeto del presente PPT.
- Colaborar con la empresa contratista y con los Técnicos de la Concejalía responsables del control de las obras o actuaciones objeto del presente PPT, formando un equipo interdisciplinar con capacidad para hacer cumplir las exigencias del contrato y las obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Formar parte, como miembro, de la Comisión de Seguridad del Servicio y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Tener en su poder el Libro de Incidencias, cuya ubicación será conocida por todos aquellos que hayan de tener acceso a él. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador deberá notificarla al empresario afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de paralización de los



trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad de Madrid, en el plazo de veinticuatro horas.

- Advertir a la Empresa Adjudicataria cuando observe incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, en cuyo caso el Coordinador deberá dar cuenta, a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad de Madrid, a las empresas concurrentes (adjudicataria y subcontratistas) afectadas por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstas.

- Reflejar en el Libro de Subcontratación, por orden cronológico y desde el comienzo de los trabajos, las instrucciones para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.

- Autorizar, previo a su utilización, el uso de las protecciones colectivas, de los equipos de trabajo motorizados, de los medios auxiliares y de las máquinas que se vayan a utilizar en las actuaciones objeto del presente Pliego.

Vigilancia e Inspección.

En todo momento los técnicos del Ayuntamiento de Móstoles tendrán plenas facultades para inspeccionar los trabajos que deberá efectuar la empresa adjudicataria a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el presente Pliego.

La empresa está obligada a facilitar cualquier visita de inspección realizada por personal del Ayuntamiento de Móstoles.

Gestión de conducción y vigilancia de las instalaciones.

La ESE realizará bajo su responsabilidad las prestaciones siguientes:

El seguimiento de los parámetros sanitarios y de funcionamiento de los equipos, los ensayos y maniobras de verificación del correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones.

La vigilancia general de las instalaciones.

Las rondas e inspecciones ordinarias.

Las inspecciones, OCAS y adecuaciones que se precisen.

El cumplimiento de los niveles de confort.

El encendido y apagado de las instalaciones.

Las regulaciones necesarias.

Cumplimiento de la normativa vigente.



Condiciones ambientales y de confortabilidad a garantizar

En caso de que las nuevas normativas permitan rangos, los Servicios Técnicos determinarán los valores de los parámetros a conseguir por la ESE, considerando en todo momento la búsqueda de la eficiencia energética.

Ventilación

Se asegurará la ventilación y la calidad de aire interior de los locales tanto como sea necesario, según la naturaleza y uso de los edificios o establecimientos equipados de las instalaciones adecuadas de acuerdo con la normativa vigente.

Calefacción:

La ESE estará obligada a proporcionar un confort en los Edificios Municipales y Centros Educativos, adecuado a sus usos:

De conformidad con el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que limita las temperaturas a mantener en el interior de los establecimientos y locales climatizados¹⁷ destinados a usos administrativos, comerciales, culturales, de ocio y en estaciones de transporte, con el fin de reducir su consumo de energía, y su artículo Tres:

La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 21° C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la temperatura garantizada deberá ser:

Temperatura media en invierno de los edificios y centros educativos calefactados y/o climatizados: 21° C¹⁸

La temperatura media de invierno deberá ser la media de todas las estancias de los edificios municipales o centros educativos, teniendo además las siguientes consideraciones en lo referente a las temperaturas mínimas de invierno particularizadas:

Vestíbulo de entrada	18° C
Recepción	19° C
Administración	20,5° C
Secretaría	20,5° C
Aulas	21° C

¹⁷ La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios estará comprendida entre 17° C y 26° C y en locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14° C y 25° C.

¹⁸ La temperatura del aire en los recintos calefactados, en las dependencias que sean usadas por personas con discapacidades motóricas o por alumnos de educación infantil será de 23° centígrados.



Aulas de educación infantil o especiales	23° C
Biblioteca	21° C
Despachos	20,5° C
Salas de Espera	20,5° C
Sala de proyecciones	19,5° C
Sala de reuniones	20,5° C
Salón de plenos	20,5° C
Salón de actos	20,5° C
Piscinas cubiertas	28° C
Gimnasios y/o pabellones cubiertos	18-20° C

La ESE mantendrá permanentemente a una temperatura que no sea inferior a las anteriormente expuestas, en el interior de los edificios, instalaciones o dependencias objeto del contrato, durante todo el período de actividad y horario de uso de las mismas.

La ESE deberá disponer de medios que permitan visualizar y guardar un registro de temperaturas interiores de las zonas calefactadas y de los horarios de funcionamiento de las instalaciones, el cual estará a plena disposición de los Servicios Técnicos Municipales para su inspección, y estos podrán requerir copia del registro guardado, en cualquier momento, por lo que se deberá guardar los registros de todo el período de explotación del Contrato. La instalación de los termostatos, la posición y altura de los mismos deberá ser consensuada entre la ESE y los Servicios Técnicos Municipales.

Dichos límites mínimos de temperaturas regirán en el presente contrato salvo que apareciera una normativa específica según la naturaleza y uso de dichos edificios o establecimientos, en cuyo caso prevalecerá la exigencia de la normativa.

La ESE debe asegurar el control de los sistemas de regulación y equilibrio de las instalaciones para que la temperatura de los locales sea la más uniforme posible, y se mantengan los índices de humedad relativa del aire entre un 30%-50%.

Refrigeración

La ESE mantendrá permanentemente en el interior de los espacios que se encuentren refrigerados del centro objeto del contrato, durante todo el período de actividad y horario de uso de los mismos, una temperatura que no será superior a 26° centígrados. Temperatura media en verano de los edificios y centros educativos refrigerados: 25° C

De conformidad con el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que limita las temperaturas a mantener en el interior de los establecimientos y locales climatizados¹⁹ destinados a usos

¹⁹ La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios estará comprendida entre 17° C y 26° C y en locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14° C y 25° C.



administrativos, comerciales, culturales, de ocio y en estaciones de transporte, con el fin de reducir su consumo de energía, y su artículo Tres:

La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 26° C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de frío por parte del sistema de refrigeración.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la temperatura garantizada deberá ser:

Temperatura media en verano: entre 25° C

Límites de garantía de temperaturas

Las temperaturas interiores de calefacción y refrigeración definidas anteriormente serán garantizadas mientras la temperatura exterior no sea inferior a lo indicado en el CTE DB-HE.

Por debajo de dicho límite, la ESE asegurará las mejores condiciones de calefacción posible compatible con la potencia de las instalaciones y la seguridad de su funcionamiento.

Producción de agua caliente sanitaria:

El Adjudicatario preparará el agua caliente para usos sanitarios a la temperatura mínima que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de distribución y cumpliendo las exigencias de la normativa vigente, en especial en la que afecta a la prevención de la legionella R.D. 865/2003, relativo a los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, o, en su caso, por la normativa que le resulte de aplicación en el futuro.

Se asegurará la producción de agua caliente sanitaria para todos los días del año para los edificios o establecimientos equipados de las instalaciones necesarias.

Suministro de agua fría:

Se asegurará el suministro de agua fría, tanto para consumo humano como para riego, durante todo el año para los edificios o establecimientos equipados de las instalaciones adecuadas de acuerdo a la normativa vigente.

Asimismo, se asegurará el suministro de agua para los sistemas de protección de incendios de conformidad con la normativa vigente.

La ESE suministrará el agua fría en calidad, caudal y presión adecuados según la naturaleza y uso de los edificios o establecimientos.

Piscinas climatizadas:

El Adjudicatario mantendrá la temperatura del agua de la piscina climatizada y las condiciones ambientales del recinto dentro de lo que fija la normativa vigente, así como la renovación diaria del agua de piscinas, vaciado del vaso, control y analíticas pertinentes conforme a la normativa correspondiente al Decreto 80 /1998, de 14 de mayo, por el que se regulan las condiciones higiénico-sanitarias de



las piscinas de uso colectivo en el que se cita que la temperatura del agua deberá estar entre 24° C y 28° C (temperatura óptima 26° C) y la temperatura ambiente deberá estar de 2° C a 4° C por encima (esto es: de 26° a 32° C), considerando como temperatura óptima los 28° C. En este caso la humedad relativa deberá estar por debajo del 70%, estando la humedad relativa óptima en el 60%. En caso de modificación de la normativa actual, la ESE deberá garantizar el cumplimiento de la misma en los valores fijados por esta. En caso de que la normativa permita rangos, los Servicios Técnicos determinarán los valores de los parámetros a conseguir por la ESE, considerando en todo momento la búsqueda de la eficiencia energética.

Niveles de iluminación interior:

Se deberán cumplir los niveles establecidos en el CTE y las consideraciones reflejadas en el anexo I del presente PPT. El Adjudicatario realizará a su cargo las reformas oportunas en las instalaciones de iluminación.

Niveles de iluminación exterior:

El Adjudicatario asegurará el cumplimiento de los niveles de iluminación en viales y espacios estructurales de acuerdo con la normativa vigente, así como los parámetros de eficiencia energética establecida en el RD 1890/2008 y sus ITC y las consideraciones reflejadas en el anexo II del presente PPT.

En ningún momento se podrá reducir el horario del alumbrado exterior de los centros educativos y resto de edificios municipales, por lo que el encendido y apagado de los mismos coincidirá con el orto y el ocaso. Al margen de lo establecido, la ESE podrá adecuar niveles de iluminación así como establecer franjas de regulación dentro del horario de encendido, siempre que estas sean aprobadas por los servicios técnicos municipales.

Organización técnica de la Empresa Adjudicataria.

Los equipos y materiales que se suministren e instalen, deben ser absolutamente compatibles con los actualmente existentes y susceptibles de integrar en los sistemas que se encuentren en régimen operativo. Si no existiese compatibilidad entre algún elemento de los que forman parte de las instalaciones y los necesarios a instalar por la ESE, todo equipo o material que esté operativo y se instala por esta causa a costa de la ESE.

Garantía de recepción final de las instalaciones

Una vez haya concluido el contrato, el plazo de garantía se marca en dos años contados a partir de la fecha en que finalizara el mismo. El plazo de garantía así establecido es de vigencia automática y excusa cualquier acto de recepción.

Garantía de equipos

La ESE será la responsables de la gestión de garantías de los equipos e instalaciones.



Aparatos elevadores en garantía

La ESE deberá asumir a su cargo la contratación del mantenimiento de los aparatos elevadores, con la empresa instaladora, durante el periodo de garantía de la instalación.

Ensayos

Los Servicios Técnicos designados por la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad correspondientes realizarán conjuntamente con la ESE, las mediciones e inspecciones necesarias. Los desplazamientos que se originen por este motivo, así como los gastos de ensayos, de adquisición y preparación del material, de aparatos y equipos, correrán a cargo de la ESE.

El contratista deberá justificar documentalmente las condiciones de funcionamiento de los aparatos a emplear. En todo caso la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad a través de los servicios técnicos se reserva el derecho de encargar, a costa de la ESE, la ejecución de las pruebas y análisis preceptivos al organismo oficial que proceda.

Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Concejalía y a la empresa adjudicataria. En caso negativo se avanzará la comunicación telefónica, con el fin de tomar las medidas necesarias de urgencia.

Plan de Concienciación dirigido a Usuarios, Trabajadores y Alumnos:

La ESE deberá desarrollar en su oferta técnica un Plan de Concienciación de usuarios, trabajadores y alumnos de los edificios municipales y centros educativos. La puesta en marcha de este Plan correrá a cargo de la ESE. El Plan de Concienciación deberá ejecutarse durante los primeros doce meses desde la firma del contrato.

Es importante informar a los empleados, alumnos y usuarios de las instalaciones para que hagan un uso racional

La colaboración activa y la concienciación de los empleados, usuarios y alumnos de los centros objeto del contrato son esenciales para poner en marcha iniciativas de ahorro energético y de un uso eficiente de la energía. La información y sensibilización de los trabajadores es una herramienta importante para garantizar una correcta implantación de las medidas propuestas, de ahí que sea preciso que la ESE elabore un Plan de Concienciación dirigido a trabajadores, usuarios y alumnos enfocado a ser más eficientes desde el punto de vista energético. Los objetivos de este Plan de concienciación van dirigidos al:

Correcto uso de los sistemas de iluminación, climatización y equipos eléctricos diversos.

Cambio en los hábitos de consumo

Todas las medidas y actuaciones recogidas en este capítulo son necesarias y constituyen un primer paso importante para que la organización pueda alcanzar sus objetivos de ahorro y mejora de la eficiencia energética.

El Plan de Concienciación deberá contemplar ejemplos de buenas prácticas dirigidos a empleados, trabajadores u alumnos de centros educativos, así como



contemplar encuestas sobre los hábitos de consumo de los trabajadores, usuarios y alumnos de los centros objeto del presente PPT. Del mismo modo, se deberán realizar seminarios y/o cursos dirigidos a la reducción de emisiones y a ser más eficientes desde el punto de vista energético. Se deberá convocar un concurso anual destinado a premiar al colegio más eficiente con el fin de incentivar la reducción de los consumos de los centros escolares. Además se podrán realizar otros concursos con el objeto de incentivar la reducción de los consumos.

En base a esto, la ESE instalará pantallas LED destinadas a la concienciación e información a los trabajadores, usuarios y alumnos, que chequeen y monitoricen los parámetros de los edificios en cuestión. Estas pantallas deberán indicar además los parámetros de confort²⁰, el consumo medio por trabajador/usuario y coste económico derivado, así como los totales. Las citadas pantallas actuarán como sensores térmicos para controlar el nivel de confort de los edificios. El contratista instalará a su cargo los equipos indicados.

Clasificación de los edificios por grupos de prestaciones

Debido al gran número de edificios existentes en el municipio de Móstoles, que son de propiedad municipal, y debido a los diferentes acuerdos existentes para la cesión de uso en algún caso, provoca que se hayan tenido que dividir el listado de centros en diferentes tipos, pasando a detallar los mismos:

1. CENTROS MUNICIPALES (P1-P5): en los edificios contenidos en este apartado, se considera la obligación por parte de la empresa de la ejecución de todas las prestaciones (P1, P2, P3, P4 y P5) recogidas en este PPT, incluidas la contratación, las altas y el consumo de los suministros que sean precisos en estos edificios durante la duración del contrato.

2. CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA (P1): en los edificios contenidos en este apartado, se considera únicamente la obligación por parte de la empresa de la ejecución de la prestación P1 recogida en este PPT. En cualquier caso, la gestión energética de estos espacios dependerá directamente de este contrato²¹, por lo que la ESE podrá controlar y supervisar el uso del edificio en cuestión, en base a los requisitos expuestos en el presente PPT.

3. CENTROS MUNICIPALES CERRADOS: en los edificios contenidos en este apartado, que actualmente permanecen cerrados y sin actividad, se considera la obligación por parte de la empresa, que cuando se pongan de nuevo en servicio, deberá ejecutar todas las prestaciones (P1, P2, P3, P4 y P5) recogidas en este PPT, incluyendo los suministros que se den de alta en estos edificios durante la duración del contrato, así como el resto de

²⁰ La ESE, durante los seis primeros meses de contrato instalará, en el lugar que acuerde con los servicios técnicos del Ayuntamiento de Móstoles, sensores térmicos para controlar el nivel de confort de los edificios, en un número no inferior a tres por edificio o instalación. El contratista instalará a su cargo los equipos indicados.

²¹ En base a los suministros recogidos dentro del PPT.



obligaciones que contempla el presente PPT. Se tendrá en cuenta lo planteado en relación al exceso de consumos de la línea base del plan.

4. CENTROS MUNICIPALES (P2-P5. P1 INCLUIDO EN ALUMBRADO PÚBLICO): en los edificios contenidos en este apartado, se considera la obligación por parte de la empresa de la ejecución de las prestaciones P2, P3, P4 y P5, recogidas en este PPT, ya que sus suministros energéticos se encuentra recogido en otros contratos que no son objeto de este PPT.

5. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS: en los edificios relacionados, incluidas las que se den de alta en estos edificios durante la duración del contrato.

ARTÍCULO 18.- CENTRO DE MANTENIMIENTO

La empresa adjudicataria, durante la ejecución del contrato, deberá disponer de un espacio dentro del término municipal de Móstoles que sirva de almacén, espacio para el aparcamiento de vehículos y de oficinas para la correcta ejecución de los trabajos exigidos en el presente pliego.

Del mismo modo, la empresa adjudicataria, deberá contar con un teléfono de atención 24x7 tipo Call Center, así como correo electrónico y fax para garantizar la continua comunicación con los Servicios Técnicos Municipales.

ARTÍCULO 19.- USO DE LAS INSTALACIONES.

La ESE, desde el momento de la firma del Contrato, será la responsable de las instalaciones objeto del presente PPT, así como la responsable de la gestión de los suministros energéticos, por lo que deberá garantizar la diligencia y cuidado de las mismas en función de su uso, operando de acuerdo con los manuales de operación y mantenimiento establecidos por el Ayuntamiento de Móstoles, y manteniendo en perfecto estado de uso y funcionamiento, constituyéndose así la ESE en el único y exclusivo responsable de cualesquiera daños que pudieran ocasionarse en la prestación de este Servicio Público como consecuencia de la omisión o negligencia en la realización de tales tareas.

Serán por cuenta y cargo de la ESE todos los gastos necesarios que las instalaciones pudieran requerir con ocasión de su uso, explotación, mantenimiento, conservación y reparaciones, tanto ordinarias como extraordinarias.

La transformación, modificación, supresión, retirada y/o alteración de cualesquiera partes o elementos componentes de los edificios e instalaciones no podrán ser llevadas a cabo durante la vigencia del presente contrato sin la previa y expresa autorización del Ayuntamiento de Móstoles.

ARTÍCULO 20.- GESTIÓN ENERGÉTICA Y DEL AGUA DE LAS INSTALACIONES.- PRESTACIÓN P1

El contratista se compromete a hacer suministrar, a su cuenta y bajo su responsabilidad, los combustibles, la electricidad y el agua necesarios en cantidad y calidad suficiente para asegurar el funcionamiento y la utilización normal de los



edificios e instalaciones, definidos en el anexo IV del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

La ESE deberá adquirir o proveer las energías primarias (eléctricas, agua y de combustibles) a empresas debidamente autorizadas para tal fin, y realizará a su cargo los contratos y pólizas de acceso necesarias, realizando la transformación que corresponda y con los medios suficientes con el fin de garantizar el suministro, la cantidad, calidad y disponibilidad total de los sistemas energéticos y una adecuada distribución de la energía y sus prestaciones, en el ámbito de actuación del presente Pliego, cumpliendo siempre con toda la normativa vigente.

El contratista gestionará todas las pólizas de abono necesarias para cumplir con la ejecución de la prestación.

El contratista controlará tanto la cantidad como la calidad de los aprovisionamientos, así como su uso óptimo en las instalaciones tomadas a su cargo, según las condiciones definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Las garantías de calidad en el suministro y aprovisionamiento dadas por la ESE se limitarán a las garantías dadas por los organismos o empresas distribuidoras o comercializadoras.

El contratista podrá negarse únicamente a suministrar energía o agua cuando existan graves disturbios, o cuando por cualquier causa se ponga en juego la seguridad de las instalaciones que le han sido confiadas o afecten totalmente o en parte a las instalaciones sometidas a las prescripciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Igualmente, cuando las circunstancias afecten a la seguridad de las personas.

Entonces, deberá avisar al Ayuntamiento de Móstoles en el plazo más corto, y conjuntamente decidirán las medidas a tomar para restablecer las condiciones normales de suministro y uso.

El Ayuntamiento de Móstoles proporciona, en las fichas de uso de los edificios y centros educativos del presente pliego, información relativa a la distribución de consumo energético anual por fuente de energía y distribución de consumo de energía eléctrica anual por tipo de instalación, así como los datos relativos al consumo y gasto de energía y agua.

La prestación de gestión energética y del agua comprende:

- Los aprovisionamientos de energía y agua consumida por el edificio, tanto en las instalaciones objeto de este contrato, como calefacción, refrigeración, iluminación, grupos electrógenos y agua caliente sanitaria, como la energía consumida en otras instalaciones del edificio que estén fuera del ámbito de este contrato, según lo especificado en los anexos y documentación asociada del Pliego de Prescripciones Técnicas.
- El pago de las facturas de energía eléctrica, agua y combustibles.
- La gestión de los contratos con las empresas distribuidoras o comercializadoras de energía y agua.
- El compromiso de "garantía de confort" (temperatura ambiente, horario de funcionamiento, temperatura del agua caliente



sanitaria, niveles de iluminación, etc.), manteniendo las condiciones adecuadas a cada instalación, según se fija en el presente Pliego.

- El pago de los consumos energéticos derivados de todos los postes de recarga de vehículos eléctricos instalados en el ámbito de actuación competencial del presente PPT como los instalados en la sede de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad.

Medios de Control de la Prestación: Sensores ambientales y de confortabilidad

El contratista, durante los seis primeros meses de contrato instalará, en el lugar que acuerde con los servicios técnicos del Ayuntamiento de Móstoles, sensores para controlar los niveles ambientales y de confort de los edificios, instalando un sensor por cada planta, para cada edificio. En el caso de que las plantas de los edificios superaran la superficie de 1.000 m², la ESE deberá instalar los sensores necesarios para que cumplir con esta condición, en todos los edificios objeto de las cinco prestaciones (P1, P2, P3, P4 y P5) del presente PTT. El contratista instalará a su cargo los equipos indicados a fin de atender a las posibles reclamaciones de los usuarios mediante el registro continuo de datos de confort.

Ejecución, legalización y adecuación de las acometidas y acceso a las redes de suministro que sea necesario llevar a cabo

La ESE se responsabilizará de las acometidas a redes externas de electricidad, agua, saneamiento y gas natural en las condiciones técnicas y económicas que establezcan las Compañías Distribuidoras. La conexión se realizará para dar cobertura a la totalidad de las demandas energéticas de las infraestructuras y equipos y podrá complementarse con medios de producción propios.

Los derechos de enganche, de extensión, de verificación de las diferentes acometidas durante toda la vida del contrato se entenderán incluidos en el precio de adjudicación, no debiendo abonar el Ayuntamiento ninguna cantidad por este concepto.

Será responsabilidad de la ESE la legalización ante el organismo competente de las acometidas que se realicen.

En cualquier caso, todas las acometidas que sean precisas en cualquier centro, así como su contratación y tramitación, correrán a cargo de la ESE, ya sea como consecuencia del cambio de uso del centro, o de las acciones derivadas del mantenimiento, incluyendo el técnico legal.

Remodelación e interconexión con las instalaciones existentes

La conexión de las nuevas instalaciones o las remodelaciones que haya lugar a las instalaciones existentes se deben contemplar de manera que en todo momento haya prestación de servicios básicos, así como suministro eléctrico. El montaje de las nuevas instalaciones deberá programarse de igual manera, sin que puedan producirse interferencias con la actividad de los edificios.



Gestión de facturas y pagos de los suministros

La ESE se compromete a hacer, a su cuenta, los suministros necesarios para asegurar el funcionamiento y la utilización normal de las instalaciones, gestionando todas las pólizas de abono necesarias y asumiendo su pago mediante la domiciliación bancaria con las compañías comercializadoras.

Para ello, en el plazo máximo de una semana a la firma del Contrato, la ESE habrá comunicado de forma fehaciente, a las actuales compañías comercializadoras, sus datos bancarios para la domiciliación de las facturas de consumos de todas las instalaciones, remitiendo copia del escrito al Ayuntamiento de Móstoles.

Los importes de los consumos de las instalaciones comprendido entre la fecha del día siguiente a la firma del Contrato y la fecha de lectura final de las últimas facturas emitidas por las compañías comercializadoras, será prorrateado y abonado por la ESE al Ayuntamiento de Móstoles.

La ESE está obligada a conservar copia de las facturas de todos los suministros durante el plazo que dure este contrato. Durante este tiempo dichas facturas estarán a disposición del Ayuntamiento de Móstoles para consultar cuantos datos sean necesarios.

La ESE podrá negociar y contratar los suministros energéticos de las instalaciones con compañías comercializadoras o consumir, si se diera el caso, su propia energía. Esa nueva contratación será aprobada previamente por el Ayuntamiento de Móstoles.

Las garantías de calidad en el suministro y aprovisionamiento dadas por la ESE serán las mismas aportadas por los organismos y las empresas distribuidoras o comercializadoras.

No obstante lo anterior, y como medida transitoria, se podrá utilizar el contrato vigente que tiene el Ayuntamiento de Móstoles con la compañía IBERDROLA cuyos precios se desglosan en el anexo III correspondiente y que finaliza el próximo 31 de diciembre de 2013, así como el contrato vigente que tiene el Ayuntamiento de Móstoles con FG Suministro cuyos precios se corresponden a los precios publicados en el "European Comisión Oil Bulletin", y que finaliza el próximo 15 de octubre de 2014.

Una vez finalizado dicho Acuerdo Marco, la empresa adjudicataria deberá contar con la/s compañía/s comercializadora/s oportuna/s para el suministro de energía eléctrica así como con los precios negociados con la/s misma/s y habiendo sido comunicados al Ayuntamiento de Móstoles con la anterioridad necesaria.

Anualmente la ESE facilitará a los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES el certificado emitido por parte de la comercializadora en el que se detallen los precios a principio de año y a fin de año, desglosando los conceptos regulados correspondientes.

Gestión de seguimiento del funcionamiento

La ESE llevará un registro mensual de los consumos de cada edificio junto con los parámetros básicos del contrato. Este registro se mantendrá durante el tiempo de duración del contrato y se entregará al Ayuntamiento de Móstoles a la conclusión de dicho contrato, tal y como se establece en el punto Gestión de



facturas y pagos de los suministros.

Supervisión de la Prestación P1

Los servicios técnicos municipales podrán realizar inspecciones aleatorias con el objeto de ratificar los datos y valores presentados por la ESE. En caso de que se encontraran anomalías o discrepancias, esta situación constituiría una falta grave.

ARTÍCULO 21.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. PRESTACIÓN P2 Y PRESTACIÓN P3 (P2 Y P3).

La ESE realizará bajo su responsabilidad, sobre el conjunto de edificios relacionados en el anexo IV del presente pliego, las prestaciones en las siguientes instalaciones y/o elementos:

Instalaciones objeto del servicio:

1. Climatización General y salas técnicas.
 - a. Plantas de refrigeración.
 - b. Grupos de presión y bombeo.
 - c. Extractores, ventiladores y difusores.
 - d. Enfriadoras
 - e. Redes de distribución de refrigeración
 - f. Climatizador, unidades de ventilación, fan-coils y extractores.
 - g. Redes de distribución de aire y elementos de difusión.
2. Calefacción y agua caliente sanitaria.
 - a. Sala de Calderas.
 - b. Equipos de producción de calor y ACS.
 - c. Bombas de calor
 - d. Equipos multe split tipo bomba de calor.
 - e. Calderas de producción de A.C.S.
 - f. Calderas o calentadores eléctricos.
 - g. Quemadores y elementos de regulación.
 - h. Depósito acumulador de A.C.S.
 - i. Depósito acumulador de inercia de bombas de calor.
 - j. Intercambiadores.
 - k. Redes de distribución de agua de calefacción y agua caliente sanitaria con sus electrobombas y elementos correspondientes de corte, purga, seguridad, etc.
 - l. Bombeo y distribución.



3. Electricidad, en alta y baja tensión.
 - a. Centros de transformación.
 - b. Electrolinera en la sede de la Concejalía de Infraestructuras y mantenimiento²².
 - c. Cuadro General
 - d. Grupos electrógenos con sus cuadros de control, arranque, maniobra, etc.
 - e. Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - f. Batería de condensadores.
 - g. Instalaciones de redes eléctricas de Media y Alta Tensión con sus correspondientes elementos.
 - h. Instalaciones de redes eléctricas de Baja Tensión con sus correspondientes cuadros de maniobra, medida, distribución, etc.
 - i. Redes de alumbrado interior incluyendo, alumbrado de emergencia y balizamiento de escalas con sus cuadros de distribución y control.
 - j. Redes de alumbrado exterior que estén en el recinto de la parcela del edificio (como jardines...), puntos de luz, cuadros de distribución, etc.
 - k. Luminarias de cualquier tipo.
 - l. Cuadros de maniobra de maquinaria varía.
 - m. Redes de puesta a tierra.
 - n. Pararrayos.
4. Fontanería, general y especializada.
 - a. Redes de distribución de agua fría y caliente.
 - b. Bombas sumergidas de aguas fecales.
 - c. Bombas sumergidas de fuentes.
 - d. Acometidas de agua: contadores y regulador de presión.
 - e. Vasos de expansión acotados.
 - f. Colectores, válvulas, filtros, etc.
 - g. Instrumentación: manómetros, termómetros, etc.
 - h. Sanitarios, griferías y demás elementos.
 - i. Desagües: imbornales, sifones, cañonazos de PVC.
 - j. Red de canalones, colectores, pozos y arquetas.

²² Los consumos derivados de los postes de recarga de vehículos eléctricos se consideran incluidos dentro de la prestación P1



- k. Fuentes interiores y exteriores; y sus filtros
- l. Piscinas.
- 5. Red de riego, riegos automáticos y bombeo de jardines
- 6. Sistemas de evacuación y red de saneamiento, incluyendo la limpieza periódica de todos sus elementos.
 - a. Canalones
 - b. Bajantes
 - c. Arquetas
 - d. Pozos
 - e. Colectores, etc.
- 7. Grupos de presión y bombas de achique
- 8. Protección contra incendios.
 - a. Grupo de presión de incendios.
 - b. Redes de bocas de incendio, aspersores, agua nebulizada y splinker.
 - c. Extintores manuales.
 - d. Sistemas de extinción automáticos. (Gas, etc.)
 - e. Hidrantes exteriores.
 - f. Aljibe.
 - g. Central de sistema de detección.
 - h. Sistemas de detección, control señalizadores, pulsadores, detectores...,etc.
 - i. Cuadros de alimentación, distribución y centralitas zonales.
 - j. Puertas RF
 - k. Compuertas contra incendios y retenedores
 - l. Señalización.
 - m. Abastecimiento de agua contra incendios.
 - n. Instalaciones de extracción en garajes.
 - o. Detección de gases.
- 9. Sistemas de energías renovables (placas solares, etc.)
- 10. Elevadores, ascensores, montacargas y plataformas elevadoras.
- 11. Instalaciones de Gas
 - a. Elementos de control y medida.
 - b. Redes de distribución.
 - c. Acometida de gas natural.
 - d. Red de gas y armario de regulación.



12. Instalaciones petrolíferas

- a. Tanques y depósitos de combustible
- b. Tuberías de aspiración
- c. Grupos de presión de gasóleo
- d. Surtidores

13. Instalaciones audiovisuales

- a. Control AMC.
- b. Dimers
- c. Megafonía ambiental y de avisos.
- d. Electroacústica.
- e. Video-proyección
- f. Cableado (audio, vídeo, coaxial, triax, etc.)
- g. Antenas de televisión terrestre y satélite.
- h. Automatismos y motorizaciones de pantalla, lámparas y clústeres.
- i. Telefonillos e interfonos de comunicación entre pabellones o de apertura de puertas

14. Combustibles

- a. Elementos de control y medida.
- b. Redes de distribución.
- c. Almacenamiento de gasóleo.
- d. Almacenamiento de gasóleo para grupo electrógeno.

15. Sistemas de control centralizado de edificios.

16. Albañilería, pintura y otros, incluyendo espacios exteriores.

Comprenden todos los trabajos necesarios por posibles intervenciones en caso de averías en las instalaciones, humedades/fugas procedentes de instalaciones, filtraciones procedentes de cubiertas, medianeras o fachadas y elementos de obra civil que puedan sufrir alguna anomalía por vandalismo o desgaste natural.

- a. Elementos estructurales: vigas, pilares, losas, forjados, etc.
- b. Muros de carga, muros de contención de tierras, etc.
- c. Falsos techos
- d. Tabiques de obra
- e. Tabiques de pladur
- f. Enyesado de techos y paramentos
- g. Pintado de techos y paramentos
- h. Pintado de cerrajerías en general



- i. Acabados en general
 - j. Elementos de cemento armado menores: gradas de campos de fútbol o plaza toros.
 - k. Barandillas metálicas: sujeción y pintura en caso de degradación o corrosión
 - l. Sellado y sustitución de piezas rotas en albardillas y vierteaguas.
 - m. Cajones de obra de canalones
 - n. Pavimentos de hormigón, de terrazo, gres, porcelánica o cerámico, vinílicos, tierra laminado, parqués, moquetas, tarimas, etc.
 - o. Colocación de testigos en casos donde se observen posibles afectaciones estructurales en forma de grietas o fisuras.
 - p. Láminas impermeables en casos de goteras y filtraciones.
 - q. Recubrimientos de grava
 - r. Aislamientos
 - s. Tejas y otros materiales de cubrición
 - t. Puntos conflictivos de las cubiertas: chimeneas, cambios de pendiente, claraboyas, accesos por trampillas, canalones...
 - u. Limpieza periódica de cubiertas, desagües y canalones.
 - v. Fijación de elementos como antenas, equipos de aire acondicionado, placas solares...
 - w. Cornisas, balconadas o elementos decorativos.
 - x. Juntas de dilatación del edificio y de las propias cubiertas.
 - y. Urbanización de parcela
 - z. Aceras
 - aa. Asfaltado
 - bb. Soleras
 - cc. Muros, muretes, cerramientos, etc.
- 17. Suelos y pavimentos
 - 18. Carpintería de cualquier tipo.
 - 19. Cerrajería.
 - 20. Puertas mecanizadas.
 - 21. Puertas automáticas.
 - 22. Puertas con barra antipánico.
 - 23. Compuertas automáticas.
 - 24. Cierres de vidrio y mamparas
 - 25. Cristalería.



26. Control de plagas.

27. Pequeñas reparaciones de mobiliario y enseres, incluso tapizado.

28. Varios, pequeños trabajos y movimiento de enseres: colocación de cuadros, perchas y pequeños trabajos de bricolaje.

29. Instalaciones deportivas

- a. Elementos deportivos interiores y exteriores.
- b. Campos de césped artificial o natural.
- c. Pistas de atletismos.
- d. Pistas de tenis.
- e. Pistas de Hockey.
- f. Piscinas y sus playas y praderas

30. Instalaciones de elementos de seguridad.

- a. Cámaras.
- b. Detectores de presencia.
- c. Centralita de alarma.

31. Red de Telecomunicaciones.

32. Elementos históricos/protegidos de los edificios

Se incluirán muros de adobe, cobertizos, pozos, y cualquier otro elemento histórico.

33. Paramentos horizontales: Lucernarios, canalones, cubiertas, voladizos, aleros, forjados...

34. Paramentos verticales: Muros, fachadas, tabiques, trasdosados, cámaras...

35. Líneas de vida y sus certificaciones periódicas legales, anclajes de seguridad, escaleras de acceso a instalaciones

36. Pararrayos

Y cualesquiera que existan en los edificios objeto del contrato, a excepción de los recogidos en el artículo 5 "Exclusiones".

Avisos y tiempos:

La ESE se obliga a restituir el siniestro, deterioro, avería o destrucción de las instalaciones, sin coste para el ayuntamiento de Móstoles, en los tiempos de reparación expuestos.

Como se indica en el presente PPT, si debido a la gravedad de la incidencia, la ESE estará obligada, sin coste para el Ayuntamiento, a la conexión de la red dañada a grupos electrógenos con la potencia suficiente para restaurar el servicio de forma inmediata, así como al tendido de cables, luminarias provisionales... o a buscar otras alternativas posibles...

Los trabajos correspondientes a la corrección de las condiciones insatisfactorias



observadas serán programados y normalizados como las demás operaciones de conservación preventiva.

En función del tipo de problema detectado por parte de los técnicos municipales y/o de los responsables de cada edificio se generarán tres tipos de actuaciones:

- Aviso crítico, para aquellas situaciones que pueden impedir la normal utilización del edificio, o pueden representar graves riesgos personales o materiales, como: Inundaciones, fallo del suministro eléctrico, impedimento para el acceso al centro, servicio de ayuda en caso de catástrofe meteorológica.
- Aviso urgente, para aquellas situaciones que pueden paralizar la normal utilización del edificio, o pueden representar graves riesgos personales o materiales.
- Aviso no urgente, para aquellas situaciones que, aun no paralizando la utilización del edificio, si impiden el normal funcionamiento del mismo o de parte de él, o pueden motivar posteriores daños, en caso de demorar su reparación.

Los avisos realizados se atenderán en los tiempos de respuesta y reparación, establecidos en las prescripciones particulares, definidos como:

- Tiempo de respuesta aviso crítico: es el necesario para personarse en el edificio afectado, un encargado o persona cualificada de la empresa contratista, que evaluará el daño y comenzará la actuación reparadora. Este tiempo de respuesta será inmediato para avisos críticos (máximo 15 minutos).
- Tiempo de respuesta aviso urgente: es el necesario para personarse en el edificio afectado, un encargado o persona cualificada de la empresa contratista, evaluará el daño y comenzará la actuación. Este tiempo de respuesta será como máximo de 2 horas para avisos urgentes.
- Tiempo de respuesta aviso NO urgente: es el necesario para personarse en el edificio afectado, un encargado o persona cualificada de la empresa contratista, evaluará el daño y comenzará la actuación. Este tiempo de respuesta será como máximo de 48 horas para avisos no urgentes.
- Tiempo de reparación: es el necesario para restituir el elemento o instalación afectada a su estado inicial. Este tiempo de reparación será inmediato en el caso de avisos críticos (máximo 1 hora) y como máximo de 24 horas en el caso de avisos urgentes y 7 días para el caso de avisos no urgentes.
- Tiempo de comunicación: es el necesario para informar a los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES con el objeto de informar de la incidencia acaecida. Este tiempo de comunicación será inmediato en el caso de avisos críticos, como máximo de 12 horas en el caso de avisos urgentes y 24 horas para avisos no urgente.

Si en otro tipo de averías su reparación exigiese, por motivos justificados, un mayor plazo, se informará de ello al Ayuntamiento de Móstoles.



ARTÍCULO 21.1.- PRESTACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE EN VIGOR (P2)

En el precio ofertado de la prestación P2 se incluyen todos los gastos correspondientes a los medios humanos y materiales requeridos por el contratista al objeto de asegurar las prestaciones de mantenimiento preventivo previstas, por lo que todos los cargos directos o indirectos que se pudieran ocasionar como consecuencia del cumplimiento de este punto correrán a cargo de la ESE.

En base a esto, Las labores de mantenimiento y las inspecciones de las instalaciones contempladas en la Prestación P2 serán ejecutadas por la ESE de acuerdo con las prescripciones de la normativa vigente, y comprenderán los distintos tipos de mantenimiento así como realizará bajo su responsabilidad, sobre el conjunto de las instalaciones técnicas descritas en los anexos y documentación asociada del presente pliego, las prestaciones siguientes:

Conducción y vigilancia de las instalaciones

La conducción y vigilancia incluyen todo el conjunto de tareas que permiten el control y dominio del funcionamiento de las instalaciones.

La ESE debe asegurar el control de los sistemas de regulación y equilibrio de las condiciones de confort y seguridad de los locales sea como mínimo la exigida por la normativa vigente en cada momento.

La ESE es responsable y decide los medios a utilizar para satisfacer esos objetivos y se ocupará en particular de:

Los arranques y paradas de las instalaciones

Las regulaciones y equilibrados necesarios

El seguimiento de los parámetros de funcionamiento de los equipos, los ensayos y maniobras de verificación del correcto funcionamiento de los equipos

La vigilancia general de las instalaciones energéticas y de agua

Las rondas e inspecciones corrientes

Por otra parte, la conducción y la vigilancia pueden obligar a llevar a cabo acciones de mantenimiento preventivo condicional o de mantenimiento correctivo por la ESE.

Mantenimiento preventivo sistemático

La ESE debe realizar todas las prestaciones de mantenimiento preventivo sistemático necesarias, determinadas según la normativa, así como frecuencias mínimas recogidas en las normas de mantenimiento que se indican en el anexo V. Para ello, presentará una propuesta de plan de mantenimiento que deberá ser consensuada con los responsables técnicos del Ayuntamiento, y que deberá incluir como mínimo las operaciones establecidas en el anexo.

La ESE tomará todas las medidas para que dichas operaciones afecten lo mínimo posible al funcionamiento normal de los edificios y usuarios.

Si el contratista, por propia iniciativa y sin el previo consentimiento del técnico municipal responsable, efectuase trabajos de mejora o que superasen el alcance



que este pliego establece para la reparación con la finalidad de evitar reiteradas actuaciones sobre un elemento deteriorado, estos trabajos serán también considerados incluidos en el precio del contrato sin que supongan un coste adicional.

Mantenimiento preventivo condicional

El mantenimiento preventivo condicional interviene principalmente a partir de las observaciones derivadas de la conducción y vigilancia de las instalaciones.

La frecuencia y la naturaleza de las observaciones, los parámetros y criterios de decisión son de la responsabilidad e iniciativa de la ESE.

Mantenimiento técnico legal

Será obligación y por cuenta de la Contratista la realización del mantenimiento técnico-legal, por lo que deberá realizar las labores necesarias para tener actualizados los libros de mantenimiento, y toda aquella documentación a que obligue la normativa vigente. Además, deberá informar de todos los cambios de las normativas que afecten sensiblemente a las instalaciones y equipos, advirtiendo a los Servicios Técnicos de todas aquellas modificaciones que deban realizarse, con el fin de cumplir en todo momento la Normativa vigente. En cualquier caso estas modificaciones las deberá asumir la empresa adjudicataria para mantener perfectamente legalizadas y adecuadas a normativa todas las instalaciones objeto del contrato.

Los costes derivados del mantenimiento técnico legal correrán por cuenta de la ESE, al igual que toda la inversión necesaria para obtener un resultado favorable en las citadas inspecciones, desde el inicio del contrato, teniendo la obligación de tener un dictamen favorable en todas las instalaciones que estén en uso o hayan estado en uso (bien por ser inutilizados por la ESE, porque hayan sido inutilizados por el Ayuntamiento o por ser instalados por la ESE o por haber sido instalado por el Ayuntamiento) de todos los centros objeto del contrato, en un periodo máximo de 1 año desde la adjudicación del servicio.

Mantenimiento modificativo

Será obligación del contratista la realización del mismo, cuando sea requerido por cambios de la normativa vigente o por ampliaciones posteriores que se deriven de la conveniencia de mejoras operativas de las instalaciones, equipos y locales considerados, teniendo además especial consideración a lo establecido por los técnicos de prevención del departamento de Prevención de Riesgos Laborales del Ayuntamiento de Móstoles en lo referente al cumplimiento estricto de la norma. Para ello, se informará previamente al Ayuntamiento de los cambios y de las modificaciones a realizar, cuantificando las inversiones con antelación suficiente, dando en todo momento la asistencia técnica necesaria para programar las citadas actuaciones.

Todos los cargos que se pudieran ocasionar como consecuencia del cumplimiento de este punto correrán a cargo de la ESE.



Mantenimiento conductivo

Se incluirá la puesta en marcha, parada y cuantas operaciones y verificaciones sean necesarias para que las instalaciones y equipos funcionen de forma óptima y con el mínimo consumo de energía, dentro de los parámetros de funcionamiento de cada fabricante.

Mantenimiento predictivo

Consiste en aquellas operaciones basadas en detectar una falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio, ni detención de la producción, etc. Dichas operaciones se registraran facilitando un indicador que valorará la vigilancia y estado de las instalaciones objeto de mantenimiento.

Verificación e inspección reglamentaria de las instalaciones

En base a la reglamentación existente la ESE llevará obligatoriamente a cabo, a su cargo, la planificación y realización de todas las verificaciones, revisiones e inspecciones reglamentarias. Del mismo modo, correrá con el coste, contratación de la verificación, revisión o inspección, la propia verificación, revisión o inspección, el correctivo desprendido de la verificación, revisión o inspección, obra civil para pasar la correspondiente verificación, revisión o inspección, la adecuación a normativa, la presentación ante industria... Del mismo modo, deberá conservar los certificados de la verificación, revisión o inspección durante el tiempo que dure este contrato, entregándoselos al Ayuntamiento de Móstoles a la finalización del contrato. Igualmente remitirá una copia de dichos certificados al Ayuntamiento de Móstoles en el momento en que se obtenga alguno de estos certificados.

Estas verificaciones, revisiones e inspecciones reglamentarias tendrán que ser visadas y aprobadas por un organismo de control autorizado, debiendo ser presentadas formalmente ante el organismo competente y debiendo ser aprobadas por éste organismo competente.

Si como consecuencia de las verificaciones, revisiones o inspecciones se precisa la realización de cualquier tipo de obra civil, serán por cuenta de la ESE todos los trabajos de apertura de zanjas o calas, compactación, hormigonado, vibrado... incluida la reposición de pavimentos, para cuyo fin se les facilitará el correspondiente visto bueno de apertura y fin de obra por parte de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, sin necesidad de licencia.

Realización de inspecciones periódicas y mantenimiento predictivo de las áreas críticas

La ESE llevará a cabo a su coste las inspecciones reglamentarias periódicas exigidas en la reglamentación vigente así como la preparación de libros de mantenimiento, emisión de informes y tramitación ante la Administración competente de las Actas de Inspección, todo ello de conformidad con la normativa que resulte de aplicación.

Los libros de mantenimiento incluirán, como mínimo, la siguiente información:

Las visitas de mantenimiento preventivo sistemático



Las intervenciones preventivas condicionales y correctivas

Las modificaciones y trabajos realizados a su iniciativa o a la del Ayuntamiento de Móstoles

El resultado de las mediciones y ensayos realizados, mencionando para cada operación la fecha, descripción, piezas sustituidas y/o aportadas, etc.

Los libros de mantenimiento y los diarios de seguimiento del conjunto de las instalaciones objeto del presente pliego de prescripciones técnicas quedan a disposición del Ayuntamiento de Móstoles para consultarlos en todo momento.

Suministro y gestión de productos consumibles

Para el desarrollo de las prestaciones de mantenimiento corriente, la ESE debe asegurar el suministro y gestión de diversos consumibles, pequeños suministros mecánicos y eléctricos, en particular aceites, grasas, trapos, teflón, cinta adhesiva, bombillas, pilotos, fusibles, correas, filtros, decapantes, desincrustantes, deshidratantes, refrigerantes, aceite para compresoras, sales para descalcificación, entre otros. Estos gastos serán por cuenta de la ESE.

En el marco del mantenimiento preventivo, la ESE deberá realizar la sustitución de las piezas deterioradas u obsoletas sobre el conjunto de las instalaciones definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Limpieza de las salas de máquinas

La ESE asegurará la limpieza de las salas de máquinas, así como de los locales reservados y ocupados por los equipos y piezas de recambio de las instalaciones tomadas a su cargo. La limpieza deberá realizarse utilizando productos que cumplan las siguientes condiciones:

Certificación ambiental: Etiqueta Ecológica Europea o equivalentes.

Fórmula PH neutro. Ausencia de productos cáusticos, corrosivos y de derivados del petróleo.

Ausencia de aditivos fosfatados, EDTA (ácido etilendiamintetracético) y NTA (nitrilo triacetato), así como alquifenoles y policíclicos, entre otros.

Durante los periodos de funcionamiento de las instalaciones, la limpieza se realizará con una frecuencia mínima de un mes.

Asimismo, el contratista asegurará la perfecta adecuación y mantenimiento de las salas de máquinas, incluyendo las tareas de pintura y el arreglo de desperfectos de los paramentos verticales, suelos y techos de dichas salas. Además se deberá realizar la limpieza de los espacios y equipos existentes en los patios de instalaciones, destinados al alojamiento de estos equipos. A desarrollar por la ESE en su Plan de Mantenimiento.

Elaboración del Plan de Mantenimiento

La ESE deberá presentar en su oferta técnica un avance del Plan de Mantenimiento, que defina concisamente las tareas y frecuencias que se compromete a realizar a lo largo de la duración del contrato. Del mismo modo, en



la última semana de cada mes la ESE deberá presentar pormenorizadamente el Plan de Mantenimiento (incluyendo los trabajos de mantenimiento preventivo, señalando las previsiones para los próximos seis meses) apoyándose en su oferta técnica, la normativa vigente y la Estrategia de Eficiencia Energética de la Ciudad de Móstoles, todo ellos con las consideraciones dadas por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Móstoles en el que se recoja las previsiones para el mes siguiente. Este Plan de Mantenimiento deberá incluir todas las tareas ordinarias y/o extraordinarias programadas por la ESE derivadas de la ejecución de los mantenimientos, guardias, accidentes, averías... Los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES deberán dar el visto bueno al Plan de Mantenimiento propuesto por la ESE.

Sin perjuicio de los ajustes que sea oportuno realizar al principio de la temporada de calefacción y/o refrigeración, semestralmente, y con una antelación mínima de 1 mes, el contratista deberá presentar el Plan de Trabajo (previo al Plan de Mantenimiento) que identifique todas las actuaciones que tenga previsto llevar a cabo, incluyendo los trabajos de mantenimiento, señalando las previsiones para los próximos seis meses, con objeto de que la Administración, en el plazo máximo de quince días, dé el visto bueno a las previsiones temporales contempladas en dicho plan garantizando en todo momento el normal funcionamiento de la actividad desarrollada en las instalaciones.

Tanto el Plan de Mantenimiento, como el Plan de Trabajo, deberán ser coherentes con el Plan de Acción o programa de las obras e inversiones de las prestaciones P4 y P5 ofertado por el contratista y, especialmente, con las fechas de ejecución en el mismo previstas.

El Plan de Mantenimiento (y el Plan e Trabajo) deberá contemplar un cronograma con todas las actuaciones preventivas (sistemático y condicional), técnico legal, modificativo, conductivo y predictivas.

El plan de mantenimiento (preventivo y correctivo) vendrá definido a través de un sistema de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador y que será de aplicación una vez sea aceptado por los Servicios técnicos del Ayuntamiento de Móstoles.

El primer plan de mantenimiento deberá presentarse en el plazo máximo de 15 días desde la formalización del contrato, y contendrá las actuaciones de mantenimiento preventivo previstas para los seis primeros meses y una previsión de la ejecución de las actuaciones de las prestaciones P4 y P5 que se deriven de la oferta del contratista.

Al vencimiento del semestre en el que se haya ejecutado el Plan de Trabajo, el contratista deberá, en el plazo de un mes, presentar un informe que recoja las incidencias habidas en el desarrollo del plan, los servicios realizados, intervenciones efectuadas, las obras acometidas y actualización de la relación de las instalaciones objeto del contrato, entregándolo para su recepción al técnico designado por el Ayuntamiento de Móstoles.

Independientemente de lo indicado en este apartado, diariamente se enviará un correo electrónico con el estado de las incidencias e inspecciones y mantenimientos realizados. Y semanalmente una reunión con el Responsable del Servicio por parte de la empresa Adjudicataria.



El Plan de Mantenimiento deberá contemplar²³:

Realizar las inspecciones obligatorias y adecuar las instalaciones del total de los Edificios Municipales y centros educativos.

Mantenimiento adecuado de los equipos de climatización, teniendo en cuenta al menos:

El análisis de la combustión de las calderas de calefacción para asegurar que están funcionando en condiciones óptimas de rendimiento.

La limpieza de los filtros de los equipos de aire acondicionado y la sustitución de los fluidos refrigerantes.

La conservación y reparación del aislamiento de las calderas, termoacumuladores, canales de distribución del frío y calor...

El funcionamiento correcto de los sistemas de regulación de la temperatura de los equipos.

Limpiar los condensadores de aire.

Limpiar los evaporadores (unidades interiores).

Limpiar y cambiar los filtros.

Comprobar las conexiones eléctricas.

Controlar el aislamiento de los conductos de refrigerante.

Verificación de las presiones del circuito.

Comprobación regular de que los equipos no producen humedades.

Canalización del goteo de estos equipos, a la red de saneamiento.

Verificar de forma regular que los controles de funcionamiento de los distintos equipos y los termostatos del sistema de climatización operan correctamente.

Mantenimiento y control efectivo de la ventilación interior: Sustituir los filtros de los conductos de climatización según las recomendaciones del fabricante, y mantener limpias las superficies de los intercambiadores, así como las rejillas y ventilaciones en las conducciones de aire, verificar el correcto funcionamiento de los temporizadores, cambiar el modo de funcionamiento dependiendo de la ocupación y cambiar la programación entre invierno y verano.

Revisión del aislamiento de los conductos de aire: Aislar adecuadamente los conductos de distribución del aire (caliente/frío) para limitar las pérdidas de calor. Para ello se pueden utilizar cintas aislantes o paneles rígidos de lana de vidrio. Revisar las instalaciones para detectar problemas o defectos de aislamiento.

²³ El Plan de Mantenimiento propuesto por la ESE deberá indicar la periodicidad de cada una de las tareas



Mantenimiento de calderas: Revisión de calderas y equipos de combustión. Regulación y limpieza de los quemadores. Análisis de humos. A indicar la periodicidad en la limpieza de intercambiadores de placas, de quemadores y cámaras de combustión en las calderas. Además se deberán realizar las operaciones oportunas para comprobar el correcto funcionamiento de las salidas de humos, a lo largo de todo el recorrido de las chimeneas destinadas a tal uso, incluyendo caperuzas de las mismas. La ESE quedará obligada a la reparación de estos conductos, a su cargo, en caso de necesidad.

Revisión de los sistemas de bombeo de agua y de ACS.

Revisión del aislamiento de la instalación y regulación de las temperaturas del ACS: Aislamiento de las conducciones y depósitos de almacenamiento de ACS, control de la temperatura de calentamiento del agua, instalación de válvulas mezcladoras... Además se tendrá que comprobar la existencia de "par galvánico" en las instalaciones, causado por la utilización de tuberías de diferentes materiales, debiendo subsanar este problema en ese caso.

Aparatos levadores

Sistemas de Protección Contra Incendios: comprobación de planes de evacuación, comprobación de equipos, instalación puertas RF, compuertas, luminarias de emergencia, etc.

Pintura de paramentos verticales, cerrajería, carpintería...

Revisión de los grupos de presión y bombas de agua (AFS y achique): Estudio del dimensionamiento del edificio, limpieza de las bombas de agua. Además se deberá comprobar el funcionamiento alterno de bombas.

Mantenimiento de la red de agua sanitaria: Detección y revisión de cualquier fuga o pérdida de agua en conducciones, grifos o donde fuera. Detectar fugas de agua en conducciones, grifos y duchas y repararlas inmediatamente. Revisión de instalaciones de la red de agua sanitaria para detectar problemas o defectos de aislamiento.

Mantenimiento de cuartos húmedos (fontanería, iluminación, albañilería...)

Revisión de la instalación eléctrica contemplando la comprobación visual del estado y parámetros de funcionamiento

Revisión de la instalación de fontanería

Revisión de la albañilería, carpintería, cerrajería, persianas, vidrios...

Revisión del estado de pintura interior y/o exterior de los distintos edificios municipales y centros educativos. El Plan de Mantenimiento deberá incluir un cronograma con las actuaciones de pintura integral propuesto para cada centro. Se prestará especial atención a las salas de exposiciones en Centros Socio Culturales y Museos coincidiendo con los cambios de exposiciones, así como los aniversarios de los centros. En cualquier caso, se deberán raspar las zonas de los paramentos que se encuentren deteriorados, y en caso de necesidad se aplicarán los productos necesarios eliminar las manchas existentes, y se tenderá yeso, con el fin de dejar los paramentos en perfecto estado para su posterior pintado.



Revisión paramentos verticales: Muros (de cualquier tipo), fachadas, tabiques, trasdosados, cámaras... incluyendo tareas de impermeabilización, pintura, limpieza...

Revisión de paramentos horizontales: Lucernarios, canalones, cubiertas, voladizos, aleros, forjados... incluyendo tareas de impermeabilización, limpieza, pintura...

Limpieza y mantenimiento de los sistemas de iluminación interior y exterior²⁴: mantenimiento periódico y programado de la instalación, limpiando las fuentes de luz y las luminarias (la limpieza de las luminarias cerradas comprenderá la limpieza de la carcasa, del interior del reflector y del cierre exterior e interior del vidrio). Comprobación visual del estado de sustitución sistemática de lámparas, tubos fluorescencias, reactancias y cebadores por agotamiento de su vida útil (reemplazar las lámparas necesarias en función de la vida útil indicada por el fabricante). Revisión del funcionamiento nocturno de los puntos de luz exteriores.

Pinturas de la instalación de alumbrado exterior (báculos, brazos, columnas y otros) Pintura de los elementos metálicos de las instalaciones estén o no galvanizados o sean de fundición.

Limpieza de Soportes del alumbrado exterior: limpieza de los báculos, columnas y brazos.

El reemplazamiento de lámparas y luminarias del alumbrado interior y exterior

El reemplazamiento de las lámparas del alumbrado exterior e interior (cuando queden fuera de servicio de forma casual, o por ser su flujo luminoso inferior al mínimo correspondiente al final de su vida útil), se efectuará por la ESE, en los plazos establecidos de acuerdo con los programas que establezca la ESE en su oferta técnica dentro del Plan de Mantenimiento. Las sustituciones casuales, deben realizarse con lámparas nuevas. El plan de mantenimiento preventivo presentado por la ESE deberá contemplar la sustitución en grupo de lámparas próximas al fin de su vida útil, con el fin de evitar actuaciones repetitivas, ser más eficaces en la resolución de problemas e interferir lo menos posible en la rutina de los usuarios de los centros de Móstoles. En todos los casos de reposición causal es obligatorio realizar la limpieza de luminarias. Las demás operaciones casuales que sean necesarias efectuar como resultado de informaciones ajenas al servicio o como consecuencia de las comprobaciones efectuadas por la inspección municipal, serán objeto de unos programas de actuación flexibles, a corto plazo, que permitirán establecer las correspondientes órdenes de trabajo cuya prioridad en su realización se valorará de acuerdo con la importancia y trascendencia que la anomalía

²⁴ La ESE estará obligada a detectar y solventar, sin coste alguno para la administración, todas las incidencias provocadas como consecuencia de puntos de luz del alumbrado exterior de los centros educativos y edificios municipales descritos en el presente PPT afectados por el arbolado o vegetación, o cualquier otro obstáculo, de manera tal que queden notoriamente alteradas o disminuidas las funciones propias del mismo. Del mismo modo, la ESE estará obligada a detectar y solventar todas las incidencias, sin coste alguno para la administración, provocadas por los puntos de luz que afectan directamente en el descanso y recogimiento de los vecinos de Móstoles, como consecuencia de la contaminación lumínica.



observada pueda tener en relación con la seguridad de personas o cosas, con los posibles inconvenientes y molestias que pueda causar al usuario y con sus efectos sobre la vida de los equipos y componentes de las instalaciones. La realización de todos los trabajos que exijan las operaciones casuales, deberán ser efectuadas por la ESE sin conectar la instalación, total o parcialmente, a la red de energía, salvo autorización específica de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, con constancia de día y hora y duración de la conexión. Estos programas tendrán como objetivo que la totalidad de los puntos de luz existentes, tengan sus lámparas renovadas como máximo en el plazo de seis años desde su inicio. Si durante la vigencia de este Pliego, como consecuencia del incremento de la vida media de las lámparas, de las exigencias cualitativas de la iluminación etc., los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, considerase conveniente modificar el tiempo que debe transcurrir entre dos reposiciones sucesivas en grupo, podrá hacerlo, viniendo obligada la ESE a ajustarse a la nueva programación.

En aquellos casos en los que existan periodos de inactividad en los centros objeto del contrato, se podrán planificar las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo necesarias para no perjudicar el uso de los mismos. No obstante, estas actuaciones deberán ser consensuadas con los Servicios Técnicos Municipales, ajustando las mismas para intentar que sean ejecutadas en el momento que proceda su realización respecto a periodicidades necesarias.

La ESE emitirá informes periódicos en los que indique las estadísticas del Plan de Mantenimiento desglosado por edificios, usos (deportivo, social, cultural, administrativo...) así como informes del grado de avance del Plan de Acción presentado por la ESE.

Libro de Mantenimiento del Edificio. Libro de inventario de instalaciones y equipos:

La ESE elaborará o pondrá al día y mantendrá, para cada edificio, el libro de mantenimiento de conformidad con la legislación vigente.

La ESE elaborará y pondrá al día un diario donde anotará:

Las visitas de mantenimiento preventivo sistemático.

Las intervenciones preventivas condicionales y correctivas.

Las inspecciones y adecuación a normativa.

Las modificaciones y trabajos realizados a su iniciativa o a la del Ayuntamiento de Móstoles.

El resultado de las mediciones y ensayos realizados.

Para cada Operación se mencionarán:

El edificio.

La fecha.

El tipo de operación.

Las sustituciones de piezas realizadas.

Las observaciones pertinentes.



Los libros de mantenimiento y los diarios de seguimiento del conjunto de las instalaciones objeto del presente pliego de prescripciones técnicas quedan a disposición del Ayuntamiento de Móstoles para consultarlos en todo momento.

Del mismo modo, la ESE realizará en el plazo máximo de un mes desde la firma del contrato, la revisión de la relación especificada en el presente pliego entregando una relación exhaustiva realizada "in situ" de todas las instalaciones y equipos que se encuentren en los edificios objeto del presente contrato, debiendo recopilar en un libro de inventario de Instalaciones y Equipos en soporte informático para cada edificio municipal y centro docente, la documentación técnica organizada y codificada para cada instalación y equipo, donde constarán los siguientes datos:

- Ubicación: Edificio y planta, instalación afectada
- Identificación: Marca, modelo y número de serie
- Proveedor/distribuidor
- Fecha de fabricación e instalación
- Breve descripción del equipo, incluyendo condiciones y estado de conservación
- Órgano responsable
- Empresa mantenedora y contrata (si procede)
- Características técnicas
- Manuales técnicos y de uso, con instrucciones de explotación y mantenimiento.

Tanto la guardia y custodia, como el volcado de información y mantenimiento de la misma será competencia de la ESE, y por tanto esta información deberá ser revisada, actualizada y mantenida por la misma en tiempo real. A tal efecto, siempre que se produzca una variación en estos libros de registro la ESE deberá volcar de inmediata y autónoma (plazo máximo de 15 días) esta información dentro de la Plataforma de Interoperatividad.

En el plazo máximo de un mes antes indicado, el contratista elaborará un informe detallado del estado de todos los equipos e instalaciones, tanto desde el punto de vista técnico como legal, señalando las deficiencias observadas. Asimismo, el contratista deberá comprobar en el plazo máximo del mes indicado, los usos y actividades, los parámetros, relativos al personal adscrito al centro, equipos consumidores de energía incluidos en el objeto del contrato, los equipos consumidores de energía excluidos del objeto del contrato, horario de funcionamiento de cada edificio y centro, diferenciando el del personal fijo y el de afluencia de público, y superficies útiles y construidas totales, así como aquellos otros parámetros que resulten necesarios para la ejecución del contrato, debiendo quedar todos estos datos recogidos dentro de la documentación a volcar dentro de la Plataforma de Interoperatividad. A tal efecto, siempre que se produzca una variación en estos libros de registro la ESE deberá volcar de inmediata y autónoma esta información dentro de la Plataforma de Interoperatividad.

En ningún caso, la actualización de la relación de equipos e instalaciones y de las anteriores actuaciones dará lugar a modificaciones contractuales.



Antes de que hayan transcurrido 2 meses desde el inicio del contrato, los usos y parámetros de funcionamiento de cada edificio deberán estar caracterizados de común acuerdo entre el Ayuntamiento de Móstoles y la ESE.

Durante los seis primeros meses de contrato, la ESE levantará planos de todas los inmuebles objeto del contrato, tanto de urbanización exterior, planos parcelarios con ubicación de edificación, situación y accesos, como de todas las plantas existentes en cada edificio, realizando los planos de cotas, superficies y distribución, los planos de cubiertas, aportando cuadro resumen por cada inmueble, y los planos de las instalaciones existentes, respetando nomenclaturas de las bases de datos municipales. Este levantamiento será a escala 1/100.

Sobre estos planos se deberán incorporar todas las instalaciones objeto del contrato, así como de la red de voz y datos, alarmas, antenas y mobiliario y/o maquinaria de cualquier tipo. Se deberá elaborar un inventario de todos los elementos y equipos existentes en todos y cada uno de los edificios (recogido en el libro del edificio). Del mismo modo, se deberán realizar los esquemas de todas las instalaciones, de modo que esta información se vuelque sobre la plataforma de interoperatividad y pueda ser consultada, revisada o inspeccionada a través de ésta. Una vez realizado este primer volcado se editarán e imprimirán y encuadernarán todos los planos, con sus instalaciones, de todos los edificios en formato papel (DIN A3 o lo establecido entre ESE y Servicios Técnicos)

Todas las actualizaciones que se ejecuten en las instalaciones deberán volcarse en la Plataforma de Interoperatividad en el plazo de 15 días, conservando las versiones anteriores a modo de histórico.

Igualmente se incluye la obligación de la ESE de mantener actualizada la documentación siguiente:

- Esquemas de principio de todas las instalaciones

- Esquemas unifilares de la instalación eléctrica

- Emplazamiento de los mecanismos y elementos de seguridad.

- Esquemas de funcionamiento de las instalaciones complementarias en cada sala:

 - Cuadros, depósitos, bombas, etc.

 - Relación de equipos y elementos básicos de las salas de máquinas perfectamente actualizados.

 - Relación de equipos y elementos básicos de la instalación de suministro de agua.

Cabe destacar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo a realizar en las Piscinas Municipales, antes de los periodos en los que se imparten sus actividades, recordando que todas las reparaciones y mantenimientos necesarios para su puesta en marcha deberán ser realizados con una antelación como mínimo de 15 días naturales, debiendo haber realizado hasta ese momento las labores de mantenimiento, limpieza, acondicionamiento, llenado y depuración de las aguas, para poder realizar así los controles necesarios antes de su apertura al público, tanto en verano como en invierno.

Los gastos derivados de estos trabajos de Documentación Técnica serán a cargo del Contratista.



Supervisión de la Prestación P2

Los servicios técnicos municipales podrán realizar inspecciones aleatorias con el objeto de ratificar los datos y valores presentados por la ESE. En caso de que se encontraran anomalías o discrepancias, esta situación constituiría una falta grave.

ARTÍCULO 21.2.- PRESTACIONES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO BAJO LA MODALIDAD DE GARANTÍA TOTAL (P3)

La ESE se compromete a realizar los trabajos de reparación, sustitución y renovación necesarios para garantizar el buen estado de funcionamiento de todos los edificios y centros educativos, sus instalaciones y equipos, incluidos y definidos en los anexos y documentación asociada del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

El precio ofertado para la prestación P3 incluirá los gastos correspondientes a la obligación del Adjudicatario de mantener los medios para las intervenciones del personal y las herramientas con el fin de asegurar la Garantía Total.

El contratista asume la completa y entera responsabilidad de la consecución del buen estado de funcionamiento de los centros e instalaciones, efectuando las reparaciones y reposiciones de todo tipo de materiales precisos tanto en casos de desgaste normal como accidental, por cualquier razón que sea. Se deberá prestar especial atención a la existencia de grietas, humedades, desconchones, aplacados sueltos, desprendimiento de revestimientos, estructuras deterioradas (grietas, fisuras, oxidación, etc.), y todas aquellas incidencias que puedan repercutir en la seguridad de los usuarios. Y en el caso de que fuera necesario cualquier cálculo de estructuras que se realice por parte de la ESE, deberá estar firmado por técnico competente para el mismo, facilitando el original a los Servicios Técnicos municipales, sin coste alguno para el Ayuntamiento.

Los gastos que de esta prestación se deriven en concepto de reparación y reposición, incluida la mano de obra, el desmontaje y montaje, el transporte, la gestión de los residuos, y, por supuesto, el costo del material de reposición y reparación, serán por cuenta de la ESE.

La ESE conservará constantemente el funcionamiento y el buen estado del material y los componentes de las instalaciones, haciendo cuantas reparaciones o reposiciones sean necesarias, con la mayor brevedad y sin necesidad de requerimiento previo, cualquiera que sea la causa que lo motivó, atendiendo a los avisos y tiempos recogidos en el presente PPT.

Si durante la vigencia del contrato se modificasen los elementos de las instalaciones o se adoptasen nuevos sistemas de control de las mismas, la ESE quedará obligada a aceptar la conservación de los mismos.

En el marco del mantenimiento correctivo, la ESE debe realizar la sustitución de las piezas deterioradas u obsoletas sobre el conjunto de las instalaciones definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Deberán mantenerse durante toda la vigencia del contrato los mismos patrones de calidad de las piezas y equipos sustituidos. Estos equipos o piezas serán comprobados por los Servicios Técnicos, quienes podrán rechazar los materiales que no cumplan estas condiciones, y podrán solicitar controles de calidad a la empresa de control a cargo de la ESE.

Así mismo, las soluciones adoptadas en las tareas de mantenimiento y



reposición deberán guardar la estética y la uniformidad que el resto de las instalaciones del área.

En el caso de que el Ayuntamiento de Móstoles considere que el material que debe reponerse es de características anticuadas o inadecuadas a las circunstancias del momento, podrá exigir a la ESE que los sustituya por productos ajustados a la actual tecnología, aunque ocasionara un coste adicional en el gasto de mantenimiento.

Si en el marco de esta obligación la ESE se viese conducido a reparar o sustituir en su conjunto un equipo o un conjunto de materiales que estén obsoletos o no disponibles en el mercado en ese momento, el contratista presentará a la Administración varias opciones de equipos y/o materiales de características equivalentes y prestaciones actualizadas. La Administración seleccionará la opción más adecuada a sus intereses teniendo en consideración aspectos técnicos y económicos. En cualquier caso, la ESE estará obligada a la instalación y puesta en marcha a su cargo de la alternativa elegida.

En el caso de dificultades en la elección de la solución técnica a adoptar, podrán dirigirse a un organismo técnico cualificado aceptado por las dos partes a cuenta del contratista. Las intervenciones de la ESE en el marco de su obligación de garantía total deberán realizarse con la mayor diligencia y a su entera iniciativa y responsabilidad.

La ESE informará al Ayuntamiento de Móstoles y acordará con él la fecha de paro parcial de las instalaciones para minimizar las incidencias de dichas intervenciones sobre las condiciones de funcionamiento. No se deberá interferir en las actividades de los centros siempre que sea posible.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para poder realizar y asegurar la correcta gestión de los residuos generados en el desempeño de las labores fijadas de conformidad con la normativa vigente.

La ESE queda obligada a la localización y reparación a su cargo de todas las averías que puedan originarse en las instalaciones objeto de este contrato.

Para la prestación de los servicios de conservación de las instalaciones y reparación de averías, la ESE establecerá un "servicio de guardia" integrado por tantos recursos como sean precisos como para atender cualquier tipo de avería, accidente, siniestro... que pudiera llegar a generarse. En cualquier caso el equipo deberá estar disponible las 24 horas del día. El/los vehículos que se precisen se encontrarán en el Centro de Mantenimiento de la ESE.

Al margen de lo establecido, el servicio de guardia deberá cubrir todas las pequeñas reparaciones fuera de la jornada laboral convencional (tardes, noches, festivos y fines de semana) y de intervención inmediata.

La ESE propondrá al Ayuntamiento de Móstoles la organización del servicio de guardia y el número de equipos necesarios en función de las características del municipio. El Ayuntamiento de Móstoles deberá dar su visto bueno.

Igualmente existirá un servicio telefónico de guardia en las oficinas del Centro de Mantenimiento de la ESE a lo largo de las 24 horas del día que reciba los avisos y reclamaciones, dotado de un operador con un grabador de llamadas que le permita grabar el informe sobre la anomalía denunciada y de sistema de comunicación para poner en conocimiento del/los equipos de guardia la deficiencia. El Ayuntamiento de Móstoles podrá examinar, cuando lo estime pertinente, las



cintas grabadas, o los informes generados por el operador para lo cual deberán ser almacenadas hasta que no se autorice su destrucción por parte del Ayuntamiento de Móstoles.

A partir de las llamadas recibidas, la ESE creará un registro electrónico donde se reflejará la fecha y la hora de cada llamada, el aviso recibido y las acciones realizadas para subsanar la posible avería. Este registro estará permanentemente actualizado y a disposición del Ayuntamiento de Móstoles.

Estos servicios se prestarán todos los días del año en idénticas condiciones.

Todos estos avisos deberán ser incluidos en los partes de mantenimiento y por consiguiente entregados a los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES en los informes pertinentes.

Para la realización de las tareas de reparación, serán por cuenta de la ESE todos los trabajos de apertura de zanjas o calas, incluida la reposición de pavimentos, para cuyo fin se les facilitará el correspondiente visto bueno de apertura y fin de obra por parte de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, sin necesidad de licencia. En caso de que sea preciso, la ESE tendrá que señalar la vía pública de acuerdo con las Ordenanzas Municipales y Reglamentos en vigor o con las instrucciones que reciba por parte del Ayuntamiento de Móstoles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños y perjuicios que puedan derivarse por el incumplimiento de esta obligación, independientemente de cualquier otra responsabilidad civil o penal.

La ESE está obligado a la reparación de todas las averías que sean comunicadas directa o indirectamente por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, sea cual sea el origen o causa de las mismas.

Las operaciones que exijan estas reparaciones, al igual que todas las que deba efectuar en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales no supondrán coste adicional para la administración municipal.

Los componentes o equipos de las instalaciones que sea necesario ó aconsejable reponer o reemplazar se sustituirán por unos iguales o similares a los que se retiran, o por otros que satisfagan las exigencias de los normalizados de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES. En ningún caso se admitirá un deterioro de la calidad de las instalaciones primitivas.

A parte de la reparación de las averías que entrañan deficiencias en el funcionamiento de las instalaciones, la ESE vendrá obligado a realizar todos aquellos trabajos de adecuación y puesta a punto de las instalaciones de acuerdo con las anomalías observadas por los inspectores municipales, así como por las denuncias recibidas en los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, a través de los vecinos, de la policía y de otras fuentes, o por la propia inspección municipal.

Los trabajos correspondientes a la corrección de las condiciones insatisfactorias observadas, serán programados y normalizados como las demás operaciones, aunque lógicamente algunos de ellos tendrán un cierto carácter eventual en relación con el momento de su ejecución.

Entre estas condiciones no satisfactorias se encuentran aquellas anomalías que puedan afectar a la seguridad de personas o cosas; a la continuidad del servicio; al cumplimiento de la normativa vigente...



Mantenimiento correctivo no relacionado con la gestión energética

Se excluyen las grandes reparaciones que puedan afectar a los elementos estructurales y las grandes intervenciones en elementos constructivos de los edificios, como consecuencia del envejecimiento causado por la utilización normal. Cuando una reparación deba de ser asumida por parte del Ayuntamiento debido al fin de vida útil del elemento constructivo, se deberá elaborar un expediente en el que se exponga dicha situación mediante dictamen pericial, así como, las medidas adoptadas. Se fija la cuantía de 50.000 € + IVA como importe a partir del cual, podrá asumir el coste de la sustitución o reparación el Ayuntamiento en caso de fin de vida útil del mismo, siempre y cuando esté debidamente justificado y no se deba a un deficiente mantenimiento. Este importe, será siempre un importe unitario. Para importes unitarios inferiores a dicho valor, bajo ningún concepto aplicará el término fin de vida útil, siendo el coste de reposición o de reparación, en cualquier caso, asumido por la empresa adjudicataria. El importe de la actuación lo indicará el Control de Calidad, pudiendo reservarse el Ayuntamiento el derecho de pedir presupuestos a otras empresas. En caso de que se detectase que uno de estos presupuestos, no llegase a este importe, dicho coste será asumido de manera inmediata por la empresa adjudicataria.

En caso de que la actuación a realizar superara los 50.000 € + IVA, la ESE estará obligada a abonar los primeros 50.000€, siendo el Ayuntamiento el que aportara el resto de de la inversión a efectuar.

En cualquier caso la ESE estará obligada a realizar una primera intervención en caso de necesidad en cualquiera de las edificaciones citadas en el anexo IV correspondiente. También estará obligada a gestionar íntegramente, desde el punto de vista de coordinación y planificación con los servicios afectados, las reparaciones y mantenimientos programados, y la asistencia técnica necesaria.

Esta cláusula sólo será aplicable a grandes reparaciones que puedan afectar a los elementos estructurales y las grandes intervenciones en elementos constructivos de los edificios municipales y centros educativos, quedando por tanto incluido en el precio de licitación toda avería o deficiencia que pudiera surgir en las instalaciones, aunque éstas hubieran llegado al fin de su vida útil.

La ESE podrá acometer medidas paliativas provisionales, con el fin de no interferir en el normal funcionamiento del centro, hasta que se acometa la reparación del elemento, equipo o instalación en cuestión. Estas medidas tendrán que contar con el visto bueno de los Servicios Técnicos Municipales. En cualquier caso siempre se deberá asegurar, a la mayor brevedad, la seguridad de los usuarios.

Gestión de residuos

El contratista dispondrá de los medios necesarios para poder realizar y asegurar la correcta gestión de los residuos generados en el desempeño de las labores fijadas de conformidad con la normativa vigente.

Intervenciones en garantía

Las intervenciones de la ESE en el marco de su obligación de garantía total deberán realizarse con la mayor diligencia y a su entera iniciativa y responsabilidad.



La ESE informará al Ayuntamiento de Móstoles del edificio y acordará con él la fecha de paro parcial de las instalaciones para minimizar las incidencias de dichas intervenciones sobre las condiciones de funcionamiento.

Vandalismos y Otras Causas

En caso de acto vandálico, accidente o siniestro la ESE deberá subsanar el problema de forma inmediata en coordinación con la compañía aseguradora contratada por el Ayuntamiento. En caso de que se requiera por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, la ESE tendrá la obligación de entregar en los almacenes municipales, o en los lugares que le indique, todos los materiales no aprovechables. Además, en el caso de que existan grafittis, la ESE deberá aplicar los productos necesarios para eliminar los mismos, sin que afecte a la estética de los paramentos.

En los casos de actos vandálicos repetitivos en determinadas zonas, los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, decidirán si las reparaciones han de ser inmediatas, o no, e incluso si se han de dejar sin reparar, total o parcialmente, en espera de sustituciones de las instalaciones por otras menos vulnerables a las agresiones reincidentes que normalmente se presentan en esos sitios.

Supervisión de la Prestación P3

Los servicios técnicos municipales podrán realizar inspecciones aleatorias con el objeto de ratificar los datos y valores presentados por la ESE. En caso de que se encontraran anomalías o discrepancias, esta situación constituiría una falta grave.

ARTÍCULO 22.- OBRAS DE MEJORA Y RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES. INVERSIONES EN AHORRO DE AGUA Y ENERGÍAS RENOVABLES- PRESTACIÓN P4 – P5

La ESE ejecutará, a su cargo, las inversiones de ahorro propuestas en la Memoria Técnica presentada en su oferta para la mejora y renovación de las instalaciones así como en su propuesta de inversiones en ahorro y energía renovable.

La ESE gestionará la ejecución, puesta en marcha, pruebas y legalización de las nuevas instalaciones de acuerdo con el calendario incluido en la oferta. Si debido a la ejecución de estas inversiones, fuera necesario anular parte o la totalidad de la instalación anterior, será por cuenta de la ESE su coste, y será la responsable de dar de baja esa instalación o cuantas existan en estas circunstancias (aunque no se realicen inversiones en ellas) en el momento en el que inicien la prestación del servicio, ante los organismos competentes.

La ESE inspeccionará y supervisará por su cuenta las fases de suministro, montaje y puesta en marcha de las nuevas instalaciones y de sus pruebas de funcionamiento, asumiendo las responsabilidades que se pudieran derivar por cualesquiera daños y/o perjuicios, ya sean directos o indirectos que pudieran causarse en el proceso de renovación de las instalaciones, por ella misma o sus Proveedores.



Las inversiones a las que se haya comprometido el contratista en su Plan de Acción²⁵ en su oferta de la prestación P4 y P5 se ejecutarán conforme a lo propuesto por la ESE en los términos previstos en el artículo 22 *Obras de mejora y renovación de las instalaciones. Inversiones en ahorro de agua y energías renovables- prestación P4 – P5* en su apartado *Plan de Acción propuesto por la ESE en su oferta Técnica* garantizando en todo momento el normal funcionamiento de las actividades desarrolladas en las instalaciones y teniendo en consideración los siguientes aspectos ambientales:

- Impacto visual: Las medidas deberán ejecutarse con un diseño que sea armonioso con el entorno urbano existente y deberán estar integradas en los elementos constructivos de los edificios o equipamientos con objeto de reducir al máximo el impacto visual.
- Contaminación lumínica: Las medidas propuestas por el contratista, relacionadas con la iluminación exterior de los edificios, equipamientos y espacios libres de edificación, deberán realizarse con diseños que reduzcan la contaminación lumínica en parámetros mejorables a lo establecido como obligatorio en la normativa de aplicación vigente.
- Contaminación acústica: El contratista deberá primar la elección de aquellos equipos o instalaciones, que en igualdad de eficiencia y ahorro energético e inversión, cuenten con dispositivos de prevención o minimización del ruido (apantallamientos acústicos, silenciadores, amortiguadores, etc.) y que como mínimo cumplirán las exigencias de la normativa.
- Contaminación atmosférica: El contratista deberá primar la elección de aquellos equipos, que conforme a las prescripciones del fabricante, aseguren la reducción de las emisiones de gases de combustión, frente a otros equipos de igual eficiencia y coste y que cumpla las exigencias de la normativa. También se deberá primar en equipos de refrigeración, el empleo de refrigerantes como el R- 410 A o similar, que no afecte a la capa de ozono y presente un bajo efecto ambiental, en parámetros mejorables a lo establecido como obligatorio en la normativa de aplicación vigente.
- Certificación ambiental:
 - Iluminación: El contratista deberá primar la elección de luminarias con Etiqueta Ecológica o certificación equivalente, frente a las luminarias que en igualdad de eficiencia, no posean sellos ambientales.
 - Equipos: El contratista deberá primar el uso de aquellos equipos de calefacción que presenten los menores valores en relación a las emisiones de combustión.
 - Aislamientos: El contratista deberá primar el uso de aislamientos térmicos con Etiqueta Ecológica o certificación equivalente

²⁵ El Plan de Acción (calendario de ejecución, puesta en marcha y pruebas) podrá ser modificado de mutuo acuerdo entre la ESE y el Ayuntamiento de Móstoles, en el caso de que concurrieran causas de fuerza mayor o surgieran imprevistos que impidieran el cumplimiento de los plazos inicialmente estipulados



- Gestión de residuos peligrosos, no peligrosos e inertes: El contratista será responsable de la gestión de los residuos de obras de demolición y de construcción y de los residuos peligrosos y no peligrosos, emanados de los trabajos de ejecución de las medidas de la prestación P4.

La aceptación de las nuevas instalaciones por parte del Ayuntamiento de Móstoles tendrá lugar una vez se hubiere verificado su correcto y adecuado funcionamiento, mediante la realización de las pruebas adecuadas para cada equipo y para el conjunto de las mismas. Dichas pruebas serán realizadas bajo la responsabilidad de la ESE y de sus Proveedores en presencia de un representante del Ayuntamiento de Móstoles. Las mismas verificarán el cumplimiento de preceptos recogidos en los Reglamentos de aplicación.

No tendrá lugar la aceptación de una nueva instalación cuando, durante la realización de las pruebas de funcionamiento, se pusiera notoriamente de manifiesto cualquier tipo de deficiencias, defectos, fallos y/o anomalías derivadas de un incorrecto diseño, vicios o defectos de los elementos o equipos que conforman la nueva instalación, montaje, puesta en marcha, etc.

Una vez resulten satisfactorias las pruebas y mediciones, el Ayuntamiento de Móstoles suscribirá conjuntamente con la ESE y por duplicado, un Certificado de Aceptación de la nueva instalación, por el que se entenderá a los efectos de este contrato como reconocimiento expreso del primero de haber recibido ésta a su entera satisfacción.

Una vez suscrito el Certificado de Aceptación, la ESE asume las responsabilidades de gestión, mantenimiento y garantía de la nueva instalación en las mismas condiciones contempladas en el Contrato para las Prestaciones P1, P2 y P3.

En virtud de lo pactado en el presente contrato, a la finalización del mismo todos los elementos y componentes adquiridos por la ESE para la nueva instalación, serán propiedad del Ayuntamiento de Móstoles. Consecuentemente, la ESE no podrá contraer préstamos, tomar créditos ni asumir obligaciones de ninguna especie por las que cualquier elemento, instalación, o edificio en su conjunto, pueda quedar afecto como garantía de cumplimiento de las mismas.

Se han evaluado distintas propuestas de mejora con el fin de corregir las deficiencias encontradas y reducir el consumo energético de las instalaciones existentes manteniendo unos niveles de servicio similares a los prestados en la actualidad.

Las propuestas de mejora se basan en la reducción de alguno de los factores que afectan al consumo energético

Del mismo modo existen otras propuestas que sin ir destinadas directamente a reducir el consumo energético se consideran vitales e imprescindibles de a la buena marcha del presente PPT.

En cualquier caso, la ESE deberá detallar como va a proceder en cada uno de los puntos propuestos y en base a esto se calificará su propuesta, teniendo en cuenta la concreción de la oferta, la idoneidad de la misma, su valoración económica, el número de unidades propuestas. Del mismo modo, la ESE podrá presentar sus propuestas, al margen de las establecidas y sugeridas, que serán valoradas del mismo modo.

Las propuestas sugeridas por la administración podrán ser abordadas por la ESE



bajo su criterio, considerando, si así lo estiman oportuno sustituir ciertas tecnologías, marcas, modelos o criterios, con el fin de ser más eficientes, desde el punto de vista energético, y eficaces en la resolución de problemas, y siempre deberán ser consensuadas con anterioridad con los Servicios Técnicos Municipales.

Las propuestas planteadas por la administración y ratificadas, detalladas y explicadas por la ESE como consecuencia de la ejecución de la Prestación P5 podrán ser sustituidas por otras, de común acuerdo entre ESE y SERVICIOS TÉCNICOS como consecuencia, entre otros factores, de la evolución de las tecnologías.

La ESE ejecutará a su cargo, como mínimo, las obras de mejora y adecuación de instalaciones descritas a continuación:

Centros educativos:

Las inversiones a acometer estarán sujetas a la oferta a realizar por las empresas licitadoras, siendo obligación de éstas, definir claramente en todos y cada uno de los centros como mínimo una actuación en cada una de las siguientes instalaciones y que podrán comprenderse en el ámbito descrito a continuación:

- Instalaciones térmicas: se deberá describir la actuación a realizar sobre la sala de calderas, así como sus equipos consumidores de energía, y que sirvan de base para garantizar el ahorro energético y de emisiones de CO2 mínimos requeridos.

- Instalaciones Eléctricas y de iluminación: se deberá describir la actuación a realizar sobre los equipos transformadores de energía, así como sus equipos consumidores de energía e iluminación, y que sirvan de base para garantizar el ahorro energético y de emisiones de CO2 mínimos requeridos.

Gestión del Agua: se deberá describir la actuación a realizar sobre la gestión eficiente de agua, así como sus equipos consumidores y que sirvan de base para garantizar el ahorro del consumo mínimo requerido.

Edificios Municipales:

Las inversiones a acometer estarán sujetas a la oferta a realizar por las empresas licitadoras, siendo obligación de éstas, definir claramente en todos y cada uno de los centros como mínimo una actuación en cada una de las siguientes instalaciones y que podrán comprenderse en el ámbito descrito a continuación:

- Instalaciones térmicas: se deberá describir la actuación a realizar sobre la sala de calderas, instalación y equipos de producción de frío, así como sus equipos consumidores de energía, y que sirvan de base para garantizar el ahorro energético y de emisiones de CO2 mínimos requeridos.

- Instalaciones Eléctricas y de iluminación: se deberá describir la actuación a realizar sobre los equipos transformadores de energía, así como sus equipos consumidores de energía e iluminación, y que sirvan de base para garantizar el ahorro energético y de emisiones de CO2 mínimos requeridos.

Gestión del Agua: se deberá describir la actuación a realizar sobre la gestión eficiente de agua, así como sus equipos consumidores y que sirvan de base para garantizar el ahorro del consumo mínimo requerido.



Plan de Acción propuesto por la ESE en su oferta Técnica:

La ESE, en su oferta técnica, deberá realizar un El Plan de Acción (calendario de ejecución, puesta en marcha y pruebas) de las mejoras que desarrollará en cada centro. Este calendario o Plan de Acción podrá ser modificado de mutuo acuerdo entre la ESE y el Ayuntamiento de Móstoles, en el caso de que concurrieran causas de fuerza mayor o surgieran imprevistos que impidieran el cumplimiento de los plazos inicialmente estipulados.

A la hora de elaborar este Plan de Acción, la ESE deberá tener en cuenta:

El horario y uso de los centros.

Actuaciones con mayor carácter ejemplarizante

Los mayores ahorros económicos

Actuaciones con mejor comportamiento medioambiental

MEJORAS SUGERIDAS POR LA ADMINISTRACIÓN, A DESARROLLAR POR LAS ESES. PRESTACIÓN P4.

1. SUSTITUCIÓN DE MARCOS Y CRISTALES

Las ventanas son la parte de la envolvente de los edificios causante de las principales pérdidas térmicas. Los diferentes tipos de ventanas se caracterizan por el material del marco y el tipo de vidrio, con diferentes grados de aislamiento.

- Vidrio: el acristalamiento sencillo es el más ineficiente y que provoca las mayores pérdidas energéticas. La medida consiste en sustituir estos cristales por cristales dobles con cámara de aire, siendo la capacidad de aislamiento térmico aún mayor si uno de los vidrios es de baja emisividad.

- Marco: las carpinterías de marco de aluminio o hierro presentan grandes pérdidas térmicas debido a su alta conductividad, condición que se puede mejorar con el uso de marcos metálicos con rotura de puente térmico, RPT. Con mejor comportamiento respecto al aislamiento térmico se encuentran los marcos de madera que como inconveniente presentan más operaciones de mantenimiento necesarias. Las carpinterías de PVC son las que mejor comportamiento ofrecen respecto al aislamiento térmico.

La reducción de pérdidas energéticas por la sustitución de un marco metálico con vidrio simple por un marco de PVC con acristalamiento doble bajo emisivo es superior al 60%, por todo esto se propone la sustitución de marcos y cristales de los edificios municipales y centros educativos.

2. REDUCCIÓN DE INFILTRACIONES A TRAVÉS DE PUERTAS Y VENTANAS

Dadas las numerosas infiltraciones a través de puertas y ventanas en locales climatizados o calefactados, se propone la reducción de las infiltraciones a través de los huecos mediante el sellado de las juntas de marcos y aislamiento de las cajas de persianas.

Para tapar rendijas y reducir las infiltraciones de aire exterior pueden utilizarse



medios sencillos como la silicona, masilla o burletes, que son pequeñas tiras adhesivas que se colocan en los perfiles de puertas y ventanas para limitar las infiltraciones.

3. AISLAMIENTO DE LA ENVOLVENTE

Dadas las pérdidas energéticas debido a la transmisión térmica de la envolvente exterior se propone realizar las reformas que se estimen oportunas en los edificios municipales y centros educativos dirigidas a mejorar en la envolvente. La espuma de poliuretano es uno de los productos más empleados por su versatilidad y prestaciones, destacando sobre otros tipos de aislantes térmicos por su alta capacidad aislante y su durabilidad en el tiempo.

4. INSTALAR CORTINAS DE AIRE EN PUERTAS EXTERIORES

Con el fin de reducir pérdidas energéticas a través de huecos abiertos al exterior en edificios climatizados se propone el suministro e instalación de cortinas de aire consiste en un ventilador que impulsa aire hacia el suelo reduciendo las pérdidas de aire climatizado durante la apertura de las puertas.

5. INSTALACIÓN DE LÁMINAS DE CONTROL SOLAR

Con el fin de reducir las ganancias térmicas a través de acristalamientos se propone limitar la energía transmitida a través de los cristales mediante láminas adhesivas de control solar que reflejan las radiaciones infrarrojas con lo que se disminuye el efecto invernadero en las superficies acristaladas de los edificios y reduce el calor interior lo que conlleva un menor consumo de los equipos de refrigeración y el consiguiente ahorro energético.

6. INSTALAR DETECTORES DE PRESENCIA EN ZONAS DE USO ESPORÁDICO. APROVECHAMIENTO DE LA LUZ NATURAL MEDIANTE SENSORES DE LUZ

Detectores de presencia

Con el fin de reducir el consumo energético con sistemas de regulación y control de la iluminación se propone instalar detectores de presencia, también llamados detectores de movimiento o interruptores de proximidad, que sirven para conectar o desconectar la iluminación de cualquier espacio en función de la existencia o no de personas en el mismo. Con esto se logra que el control de encendido y apagado se realice automáticamente, sin que ninguna persona tenga que accionarlo, de manera que solamente permanecerá encendido un interruptor cuando realmente se requiere que la estancia esté iluminada, logrando a su vez un ahorro energético que puede llegar a ser importante.

Sensores de luz

Con el fin de aprovechar los aportes naturales de luz para reducir el consumo de energía en iluminación se propone el empleo de sistemas con regulación de la iluminación en función de la luz natural, los sensores miden constantemente la cantidad de luz que hay en la sala y reducen la cantidad de luz artificial producida



por las lámparas que están funcionando con Equipos de Conexión Electrónicos regulables, de forma que siempre se mantiene un nivel de iluminación predefinido en la sala, variando incluso la intensidad de la iluminación en función de las necesidades concretas.

7. ZONIFICACIÓN DE LA ILUMINACIÓN Y EL CABLEADO

Con el fin de iluminar el edificio sólo en las zonas y en los momentos en que se estén utilizando se propone la instalación de diferentes circuitos de iluminación controlados por interruptores independientes por zonas, en función de las actividades que se desarrollan en ellas y los diferentes horarios de uso es un método básico para conseguir un menor consumo energético en la iluminación de edificios. La aplicación de esta medida es de especial interés en salas grandes o pasillos donde la instalación de varios pulsadores que gobiernen diferentes circuitos permite utilizar solo la parte de la iluminación necesaria para cada actividad.

Por otro lado, los equipos ofimáticos siguen consumiendo energía cuando se encuentran en posición de stand-by e incluso aunque estén apagados por el hecho de estar conectados a la red. Para evitar estos consumos de energía innecesarios durante los periodos de inactividad, nocturnos y festivos, es necesario desconectar los equipos por completo de la red. Con el objeto de proceder con esta actuación se propone realizar la zonificación del cableado que da servicio a estos equipos, así como introducir un reloj que esté únicamente operativo durante la duración los periodos que sean precisos.

8. ILUMINACIÓN CON LÁMPARAS/LUMINARIAS LED EN ALUMBRADO INTERIOR

Con el fin de utilización de tecnologías eficientes, que proporcionan valores altos de iluminación por vatio consumido se propone la instalación de lámparas/luminarias LED. La degradación de los LED es gradual a lo largo de su vida. Se considera que es a las 50.000 horas, cuando su flujo decae por debajo del 70% de la inicial, lo que significa aproximadamente 6 años en una aplicación de 24 horas diarias 365 días/año. Esto permite una reducción enorme de costes de mantenimiento.

Asimismo, por su naturaleza el encendido se produce instantáneamente al 100% de su intensidad sin parpadeos ni periodos de arranque. A diferencia de otros sistemas no se degrada por el número de encendidos. Por otra parte los dispositivos LED son menos contaminantes ya que no contienen mercurio.

9. INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES HORARIOS

Se propone la instalación de interruptores horarios que permitan el encendido y apagado de las lámparas en función de un horario establecido para cada zona, evitando que estén encendidas en momentos en que no son necesarias, como noches, festivos y fines de semana. Los interruptores propuestos se deberán corresponder con las instalaciones existentes donde mucha gente los utiliza. Los interruptores temporizados, logran un importante ahorro energético.



10. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN NATURAL (Tipo SunOptic de Lledó)

Se propone la instalación de sistemas pasivos de iluminación natural que proporcionen una mayor transmisión de la luz, en un mínimo del 35% más que un sistema convencional de iluminación natural, a la vez que proporciona una difusión del 100% debido al sistema de alto rendimiento que no produce deslumbramiento.

Los sistemas convencionales de luz natural reducen la transmisión de la luz con el fin de conseguir difusión. Además los sistemas convencionales producen puntos calientes, deslumbramiento y daños en el interior del edificio provocados por los rayos UV. Con el objeto de evitar estos puntos débiles se propone la implantación de sistemas de iluminación tipo Lledó Sunoptics de Lledó.

11. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS DE BAJO RENDIMIENTO EN ALUMBRADO EXTERIOR

Una luminaria puede presentar un rendimiento bajo debido a dos causas principales:

Una gran cantidad de flujo luminoso es dirigido hacia el hemisferio superior FHS (FHS: Flujo hemisférico superior), por lo que no se aprovecha para la iluminación vial

El sistema óptico es inexistente o presenta pérdidas importantes, a pesar de que el FHS no es elevado, por lo que el rendimiento global LOR (Light Output Ratio, rendimiento de la luminaria) de la luminaria es bajo

Por otro lado, la eficacia luminosa de una lámpara se define como la cantidad de luz emitida (lumen) por la energía eléctrica consumida (vatios). Cuanto mayor eficacia, menor será el consumo eléctrico para un mismo flujo luminoso.

De esta manera, es posible la sustitución de luminarias de bajo rendimiento tales como son las luminarias del tipo artística sin reflector, globo sin reflector, peatonal cono invertido o peatonal cilíndrica, por otras con bloque óptico adecuado y mayor rendimiento, que permitan disminuir la potencia de la lámpara utilizada gracias al mayor aprovechamiento del flujo luminoso. Además, se conseguirá una reducción del FHS instalado por debajo del 5% en todas las sustituciones.

En el caso de sustitución por luminarias de tecnología LED, se proponen modelos donde el conjunto luminaria y bloque óptico haya sido específicamente diseñado para una disipación térmica adecuada que asegure las máximas prestaciones, así como reproduzcan los recubrimientos, homogeneidad y niveles que se precisen en cada caso en los que se plantea la sustitución.

Las propuestas deberán tener en cuenta el mayor rendimiento de la nueva luminaria y, en los casos donde la lámpara actual presenta una eficacia baja, la sustitución por una lámpara más eficiente. En todos los casos se garantiza que el nivel de iluminación será similar (o superior donde no sea posible seleccionar una potencia de lámpara menor) al existente en la actualidad.

Por todo lo expuesto se propone la sustitución de luminarias de bajo rendimiento por otras con bloque óptico adecuado y mayor rendimiento, que permitan disminuir la potencia de la lámpara utilizada gracias al mayor aprovechamiento del flujo luminoso. Además, se conseguirá una reducción del FHS instalado por debajo del 5% en todas las sustituciones. Todas las sustituciones



propuestas tienen en cuenta el mayor rendimiento de la nueva luminaria y, en los casos donde la lámpara actual presenta una eficacia baja, la sustitución por un nuevo tipo de lámpara más eficiente. La propuesta garantiza que el nivel de iluminación con el nuevo sistema será similar (o superior donde no sea posible seleccionar una potencia de lámpara menor) al existente en la actualidad. Por otra parte, el cambio de luminaria incluye el nuevo balasto por otro adecuado al tipo de lámpara y potencia propuesto. Del mismo modo, esta sustitución será coherente (desde el punto de vista estético, arquitectónico y aparente) a los distintos soportes, lámparas y luminarias existentes en la vía, y en sus inmediaciones, teniendo además como criterio una sustitución integral de todas las luminarias instaladas

12. INSTALACIÓN DE VÁLVULAS TERMOSTÁTICAS

Con el fin de regular y garantizar los niveles de confort térmico establecidos se propone la instalación de válvulas termostáticas. Estos elementos abren y cierran automáticamente el paso de agua caliente en radiadores y fancoils, según la temperatura elegida por el usuario. La colocación de válvulas termostáticas en los radiadores es una mejora de aplicación sencilla, de baja inversión y periodos de retorno bajos. Permite una regulación estancia por estancia, en función de sus características de temperatura, insolación y uso. Por ejemplo, permite regular de distinta forma estancias orientadas al norte y al sur.

Se consigue regular de forma sencilla la temperatura ambiente de las estancias manteniéndola constante y evitando que se sobrepasen los valores de consigna, limitando el derroche energético. Existen cabezales que permiten su bloqueo para evitar su manipulación, muy adecuados para lugares públicos.

13. TERMOSTATOS CON PROGRAMACIÓN HORARIA. TERMOSTATOS DE CONTROL DE TEMPERATURA INTERIOR.

Termostatos con programación horaria

Este tipo de sistemas activan los equipos de climatización según un horario programado, por lo que se evita el funcionamiento de éstos en horarios y días de no ocupación. Permite además programar distintas temperaturas de consigna para diferentes intervalos horarios. El ahorro de energía se produce al evitar el consumo cuando no es necesaria la climatización del edificio/ centros educativos (fines de semana, vacaciones) y por ajustar la temperatura en intervalos horarios con diferente demanda (por ejemplo, diferentes temperaturas de consigna para el día y la noche), por lo que se propone la ejecución e implantación de esta mejora.

Termostatos de control de temperatura interior

Sirven para hacer un control individualizado de los equipos de calefacción/refrigeración en función de la temperatura de cada recinto, parando dichos equipos cuando se alcanza la temperatura deseada, por lo que se propone la instalación de termostatos de control de temperatura interior.

14. RENOVAR EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA CUBIERTA

Dadas las pérdidas energéticas debido a la transmisión térmica de la envolvente



la cubierta se propone realizar las reformas que se estimen oportunas en los edificios municipales y centros docentes dirigidos a mejorarlas desde el punto de vista térmico. En este punto se considerarán desde las pequeñas actuaciones (renovar y limpiar la grava en cubiertas planas) hasta la sustitución integral del aislamiento (empleando materiales como el poliestireno extraído, poliestireno expandido, poliuretano, paneles sándwich o productos ligeros reflectantes en función de las características técnicas de la cubierta en cuestión)

15. INSTALAR CALDERAS DE BIOMASA CON QUEMADORES MODULANTES Y SENSORES DE OXÍGENO

Con el fin de reducir el consumo de energía a través del uso de calderas más eficientes se propone la sustitución de las calderas existentes a calderas de biomasa.

La principal característica de la biomasa es que, desde el punto de vista de las emisiones de gases de efecto invernadero, está muy cerca de ser neutra; es decir el CO₂ emitido por la combustión ha sido absorbido previamente por la planta a partir de la cual se ha generado. Desde el punto de vista económico, la principal ventaja es el menor precio de la energía útil respecto al gasóleo de calefacción. En general, las calderas de biomasa de pequeño tamaño solo admiten combustibles estandarizados (pelets y astillas de características concretas). En el caso de calderas de mayor tamaño, normalmente se pueden utilizar diversos combustibles. Esta opción es la más interesante, ya que posibilita la utilización en cada momento del combustible que nos permita obtener un precio más económico de la energía útil.

Quemadores modulantes y sensores de oxígeno

Con el objeto de optimizar la combustión en calderas, mejorando así su eficiencia energética se propone instalar quemadores modulantes que regulan la salida de calor de la caldera de forma proporcional a la demanda en cada momento, reduciendo el número de encendidos y apagados con respecto a los quemadores convencionales, consiguiendo una mayor eficiencia en la generación de calor. Esta medida consiste en la sustitución o adaptación, en los casos en que sea posible, de quemadores de una o dos etapas por quemadores modulantes. Para calderas de potencia nominal superior a 400 kW el RITE obliga a la instalación de quemadores de tres marchas o modulantes. Los sensores de oxígeno, también llamados sondas lambda, funcionan de manera que miden la concentración de oxígeno libre de forma continua dentro de la caldera, y de esta manera regulan la relación aire-combustible, manteniendo así las condiciones óptimas de combustión. Estos dispositivos pueden suponer ahorros de combustible de al menos el 5%. Para que los períodos de retorno de la inversión sean aceptables, los sensores de oxígeno se deben aplicar en calderas grandes, de potencias superiores a 500 kW y con consumos continuados. Su beneficio máximo se alcanza cuando se combinan con quemadores modulantes.

16. SUSTITUCIÓN DE GASÓLEO Y FUELÓLEO POR GAS NATURAL CON QUEMADORES MODULANTES Y SENSORES DE OXÍGENO

Se propone la sustitución del gasóleo y fuelóleo como combustible por gas natural, un combustible más barato y menos contaminante. Para que sea factible



implantar esta medida es necesario que exista red de distribución de gas natural próxima a la instalación. La implantación implica acondicionamiento de la sala de caldera para el nuevo combustible, cambio de quemador y según el tipo de caldera cambio de ésta. Entre las ventajas que presenta el uso de gas natural como combustible se encuentran las siguientes:

Suministro continuo sin necesidad de almacenamiento

Menor mantenimiento de las instalaciones

Mejor rendimiento de la combustión

Quemadores modulantes y sensores de oxígeno

Ver desarrollo en el punto anterior

17. SUSTITUCIÓN DE RADIADORES O AEROTERMOS ELÉCTRICOS POR BOMBAS DE CALOR

Con el objeto de reducir el consumo energético por medio de equipos de climatización que utilizan la energía eléctrica más eficientemente

La gran ventaja de la bomba de calor reside en su eficiencia energética en calefacción, puesto que es capaz de aportar más energía (térmica) que la que consume (eléctrica), aproximadamente entre 2 y 3 veces más.

Esto es así porque el equipo recupera energía gratuita del ambiente exterior y la incorpora como energía útil para calefacción. Por tanto, para lograr el mismo efecto consume menos energía que los aerotermos o radiadores eléctricos y, lógicamente, el coste es también más reducido. Invirtiendo el funcionamiento de la bomba de calor, esta funciona como equipo de frío, pudiéndose cubrir en verano la demanda de refrigeración.

18. RECUPERADORES DE CALOR

Estos sistemas se emplean para la transferencia de calor entre dos fluidos (aire, gases de combustión, etc.) aplicados en climatización permitiendo una mejora en la calidad del aire interior, IAQ en sus siglas en inglés. Los recuperadores se calculan y seleccionan de forma individual para cada aplicación y la recuperación debe ser superior al 45% de rendimiento, en las condiciones más extremas de diseño.

En el recuperador estático de placas el intercambio de calor se produce a través de una placa corrugada, al provocarse dos flujos de aire cruzados que no llegan a mezclarse. Consiste en una trama de canales cuyas paredes siempre están bañadas por aire primario en una cara y por aire secundario en la otra, con una disposición que impide la mezcla de flujos y garantiza la absoluta separación de los aires. Los rendimientos de recuperación suelen ser muy elevados, situándose entre el 60 y 70 %. Para caudales de aire no muy elevados tiene una buena relación precio/prestaciones y la ventaja adicional de carecer de elementos móviles, lo que provoca un mantenimiento mínimo.

Los recuperadores de placas son una buena opción si los conductos de impulsión y retorno están adyacentes. Si no lo están habría que estudiar la posibilidad de recuperadores rotativos, los denominados en inglés "run around", algo más costosos. Los recuperadores rotativos son más eficientes que los anteriores, pero



existe intercambio entre el aire de retorno y el de impulsión, por lo que no se pueden utilizar en edificios donde el aire de entrada debe estar totalmente libre de contaminación (centros médicos u hospitalarios, por ejemplo).

Por estos motivos se propone la instalación de recuperadores de calor.

19. A.C.S.

Instalación de Paneles Solares Térmicos

Esta mejora consiste en la instalación de recuperadores de calor del aire de ventilación, para aprovechar el calor contenido en el aire interior. Los recuperadores de calor son intercambiadores de calor, en los que se ponen en contacto el aire del interior del edificio y el aire procedente del exterior. En invierno, el aire frío exterior se precalienta antes de entrar en el edificio, consiguiendo así disminuir el consumo en calefacción. En verano también se disminuye el consumo eléctrico asociado al aire acondicionado, a través del pre-enfriamiento del aire de renovación del exterior.

Los sistemas de energía solar térmica captan la energía de la radiación solar mediante un captador o colector por el que circula un fluido, y la transfieren a un sistema para su posterior aprovechamiento para la obtención de agua caliente sanitaria o calefacción.

El objetivo de una instalación solar es calentar agua captando la máxima radiación solar. En este sentido la inclinación y la orientación del colector solar, así como las sombras que se puedan proyectar sobre los paneles, son factores claves que determinan un correcto funcionamiento de la instalación.

Por estos motivos se propone la instalación de paneles solares fotovoltaicos.

Antelación de Sistemas Eficientes de ACS

Los sistemas instantáneos (los típicos calentadores de gas o eléctricos) son los más habituales y a la vez los menos eficientes: calientan el agua en el momento en que esta se demanda, por lo que se desperdicia una gran cantidad de energía y de agua hasta que alcanza el punto de consumo a la temperatura deseada. Los continuos encendidos y apagados incrementan notablemente el consumo.

Se propone la sustitución por un sistema de acumulación, más eficiente. Estos sistemas constan de un sistema que calienta el agua (un panel solar o una caldera) y un termoacumulador que almacena el agua y la mantiene caliente (los que tienen resistencias eléctricas son los menos recomendables desde el punto de vista energético y económico). De esta manera la caldera funciona de forma más continua y eficiente y se evitan los continuos apagados y encendidos del sistema. En caso de que no se vaya a usar el ACS durante tres días o más, se recomienda desconectar el acumulador de agua caliente.

Otra acción relacionada, que se propone, consiste en instalar un circuito de retorno de agua caliente en la red de distribución, con la cual se consigue mantener el agua del circuito caliente disminuyendo notablemente las pérdidas de agua y energía. En este caso, se recomienda instalar un reloj programador que desconecte la bomba de recirculación durante las horas en que no haya demanda de ACS en el edificio. Además de ahorrar energía, se alarga la vida útil de la bomba.



20. SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN DE DISTRITO (DISTRICT HEATING AND COOLING)

Con el objeto de reducir el consumo energético para climatización mediante sistemas más eficientes se propone la creación de un sistema de climatización de distrito. La climatización de distrito es un sistema para distribuir el calor y/o frío generado en una localización centralizada mediante una red de distrito a los distintos puntos de consumo de calor y/o frío y de agua caliente sanitaria, tal como se hace con el gas o el agua.

El calor normalmente es producido mediante una planta de cogeneración, mediante biomasa o planta de geotermia o utilizando el calor residual de incineradores de residuos urbanos. La distribución se realiza mediante una red de tubos aislados, habitualmente subterráneos. La ventaja de estos sistemas de climatización consiste en que al utilizar plantas de generación de gran potencia tienen un mayor rendimiento que los sistemas individuales. Desde el punto de vista económico también es favorable pues al ser la central de generación gran consumidora de combustible se pueden negociar precios más bajos con los comercializadores energéticos. Entre los inconvenientes se encuentra la gran inversión inicial para la implantación del sistema central y de la red de tuberías. Es más adecuado en zonas con elevada densidad de población y edificios de gran tamaño.

21. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AHORRO DEL AGUA

Reduciendo el consumo de agua en general, y el de agua caliente sanitaria en particular, se puede ahorrar gran cantidad de energía, además de este recurso vital tan escaso como es el agua. Para ello, existen en el mercado distintas soluciones (griferías, sistemas de descarga de cisternas...) que incorporan sistemas de ahorro de agua, con los que se puede reducir el consumo sustancialmente.

El empleo del sistema WC Stop para cisternas permite economizar hasta un 70 % de agua, pudiendo el usuario utilizar toda la descarga de la cisterna si fuera necesario, por lo que se propone su instalación.

22. INSTALAR PERLIZADORES EN GRIFOS

Otra de las soluciones que hay para ahorrar agua y energía, consiste en la colocación de un perlizador en la salida del agua en grifos. Estos dispositivos se enroscan en la salida del grifo reduciendo el caudal de agua, son compatibles con la mayoría de los grifos ya que están disponibles en diferentes tamaños y diversos tipos de rosca. La instalación de grifos con sistemas de reducción de caudal (perlizadores o aireadores) permite disminuir el consumo entre un 30% y 65%, sin perjudicar el servicio, por lo que se propone su instalación.

23. USO DE REGLETAS MÚLTIPLES CON INTERRUPTOR O ENCHUFE PROGRAMABLE

Los equipos ofimáticos siguen consumiendo energía cuando se encuentran en posición de stand-by e incluso aunque estén apagados por el hecho de estar conectados a la red. Para evitar estos consumos de energía innecesarios durante los periodos de inactividad, nocturnos y festivos, es necesario desconectar los equipos



por completo de la red. El consumo en modo de espera puede llegar al 15% del consumo en condiciones normales de funcionamiento. Se recomienda conectar todos los equipos de una zona de trabajo en una regleta múltiple con interruptor, de forma que se puedan apagar todos a la vez al finalizar la jornada laboral. Una mejor alternativa para evitar olvidos debido a la necesidad de un apagado manual de las regletas consiste en el uso de enchufes programables que permiten el apagado y encendido automático de todos los equipos conectados a ellos según un horario preestablecido por el usuario. También son adecuadas las regletas protectoras que mediante una conexión USB apagan o encienden todos los periféricos conectados al ordenador.

24. MOTORES

Variadores de velocidad en motores

La forma tradicional de disminuir el caudal se realizaba mediante la utilización de una válvula que produce un estrangulamiento de paso, disminuyendo la sección útil: esta solución consigue disminuir el caudal pero no así el consumo. Por ejemplo, el flujo generado por una bomba que trabaja a velocidad fija puede ser mayor al necesario. Al regularlo utilizando una válvula de control que limita el flujo dejando estable la velocidad de la bomba se estaría consumiendo energía no aprovechada. Es mucho más eficiente regular del flujo controlando la velocidad de la bomba, con lo que se suministra solo la energía necesaria para el flujo demandado en cada momento.

Por sus características, si se regula el caudal de estos motores variando la velocidad, la potencia requerida por el accionamiento disminuye en una relación cúbica.

En otro tipo de motores como los de par constante, la relación entre potencia y velocidad es directamente proporcional, por lo que los ahorros con variadores de velocidad no son tan elevados.

Los variadores de velocidad también permiten el ahorro de consumo en el arranque. Cuando se arranca con variador de velocidad, el arranque será mucho más suave que el arranque directo, que puede llegar a demandar 8 veces la potencia nominal de la bomba.

Por estos motivos se propone la instalación de variadores de velocidad en motores.

Motores de alta eficiencia

Frente a los motores convencionales, los motores de alta eficiencia (HEM- High Efficiency Motors) incluyen ventiladores más pequeños y eficientes, y tienen cargas magnéticas menores, por lo que suelen ser más silenciosos. También tienen un mejor factor de potencia, con lo que contribuye al ahorro a través de una reducción en la demanda máxima de kVA. Algunos de estos motores incluyen variadores de velocidad, con lo que todavía aumentan más las posibilidades de ahorro.

No hay una definición clara de Motor de Alta Eficiencia, aunque se suele estimar en un aumento de un 3% frente al rendimiento de un motor convencional. Los ahorros a carga parcial son también significativos y, en ocasiones, incluso mayores que a carga total.

Muchos motores –sobre todo los grandes o de tipos especiales- se reparan



varias veces durante su vida en servicio. Sin embargo, la sustitución del motor da la oportunidad de adquirir uno con una mejora de un 3% en el rendimiento. Si se tiene en cuenta que una reparación (un rebobinado) supone una disminución de aproximadamente un 1% en el rendimiento, la diferencia entre reparar y sustituir está en un aumento del rendimiento en un 4%. El ahorro energético que esto supone es un factor que hay que tener en cuenta a la hora de decidir si sustituir o reparar un motor (aunque la última opción tenga un coste económico menor).

También se puede mejorar el ahorro si se sustituye un motor por otro de menor potencia nominal. Hay que tener en cuenta que los motores se diseñan para obtener el rendimiento máximo a un 75% de su capacidad de carga, y entre un 50% y un 100% de carga las variaciones en rendimiento son mínimas. Sólo en caso de estar trabajando a un 25% de carga o menos resulta rentable sustituir un motor por otro de menos potencia, por lo que se propone su sustitución.

25. INSTALAR PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS EN LAS CUBIERTAS DE LOS EDIFICIOS

La energía solar fotovoltaica es un tipo de energía renovable obtenida directamente de los rayos del sol gracias al efecto fotoeléctrico de un determinado dispositivo; normalmente una lámina metálica semiconductor.

Su principal ventaja es que ayuda a reducir las emisiones de CO₂ y desde el punto de vista económico es un ingreso sostenido en el tiempo siendo la vida media de los paneles alrededor de los 30 años.

El Código Técnico de la Edificación exige que se incorporen sistemas solares fotovoltaicos destinados para uso propio o conectados a la red en determinados edificios de nueva construcción o que se rehabiliten, en función de su uso y volumen (en edificios administrativos a partir de 4.000 m² construidos).

Por estos motivos se propone la instalación de paneles solares fotovoltaicos.

26. ASCENSORES MÁS EFICIENTES

Los ascensores de última generación son eléctricos de tracción directa con máquinas más pequeñas, evitando así elementos reductores como engranajes, rodamientos, aceites, etc. Este tipo de ascensores supone un importante cambio tecnológico en lo que se refiere a consumo y eficiencia energética. Consumen entre un 25 y un 40% menos que los ascensores eléctricos convencionales y en torno a un 60% menos que los ascensores hidráulicos. En los ascensores hidráulicos, la cabina se mueve impulsada por un émbolo o pistón accionado por la inyección de aceite a presión con la ayuda de un motor eléctrico, consumiendo una elevada cantidad de energía al subir, aunque prácticamente nada al bajar. Los ascensores eléctricos de tracción son sistemas más eficientes que los anteriores, y se mueven por el accionamiento de una polea situada normalmente en la parte alta del hueco del ascensor mediante un motor eléctrico, ayudado por un contrapeso. Generan hasta diez veces menos ruido. Los equipos más eficientes no necesitan cuarto de máquinas y poseen motores con imanes permanentes. Estos modelos incorporan un sistema de regeneración de energía que permite la reutilización de hasta el 75% de la energía consumida.

La instalación de determinados dispositivos o la sustitución de algunos



elementos puede suponer importantes ahorros, de hasta un 50% en el consumo eléctrico:

Optimizar los desplazamientos: En caso de disponer de varios ascensores, se pueden instalar mecanismos de maniobra selectiva, que activan únicamente la llamada del ascensor más cercano al punto requerido y proporcionan un servicio más rápido y energéticamente más eficiente.

Iluminación de las cabinas de los ascensores: Debe ser adecuada y no resultar excesiva, siendo en este caso también recomendable el empleo de lámparas LED o lámparas de bajo consumo. Dado que la iluminación de los ascensores permanece activa las 24 horas del día, resulta recomendable instalar en su interior un detector de presencia, que active automáticamente la iluminación mientras se esté utilizando la instalación y la apague cuando no esté en uso.

Entre los componentes que pueden ser sustituidos para conseguir mejoras energéticas, se encuentran:

Sustitución del sistema de tracción: motor síncrono de imanes permanentes

Cuadro de maniobra para optimizar el tráfico

Iluminación de la cabina eficiente y control de su apagado

Sistemas de regeneración de energía

Control de velocidad de frecuencia variable

Optimización de las llamadas cuando hay varios ascensores

En base a esto, se propone la implantación de las mejoras expuestas.

27. INSTALAR BATERÍAS DE CONDENSADORES PARA REDUCIR LA ENERGÍA REACTIVA

Las baterías de condensadores reducen la energía reactiva generada por las instalaciones, en particular es generada por la presencia de cargas como motores o lámparas de descarga.

Existen baterías de condensadores de diferentes capacidades, adecuado para cada tipo de instalación y potencia. Los equipos más modernos presentan diferentes etapas que entran en funcionamiento de forma automática y progresiva según la demanda de la instalación.

Como propuesta planteada Varset es una batería de condensadores constituida por condensadores Varplus, contactores específicos para el control de condensadores y un regulador varimétrico Varlogic. Se compone de dos modelos con o sin disyuntor de cabeza. Se presenta en cofres y armarios de diferentes tamaños. Está disponible en Classic, Comfort y Harmony, en función del nivel de contaminación armónica. Solución completa para la compensación automática, probada 100% de fábrica, preparada para ser instalada y utilizada. Respuesta a todas las configuraciones de red posibles. Instalación sencilla y rápida. Frecuencia: 50 Hz Tensión de red: 400/415 V Tipo de red: Classic, Comfort, Harmony Tipo Varset: con o sin disyuntor de cabeza.

Aunque esta medida no conlleva ahorro energético, consigue ahorros económicos importantes en instalaciones que presentan energía reactiva y aumenta la vida útil de las instalaciones.



MEJORAS PROPUESTAS POR EL LICITADOR. PRESTACIÓN P5.

1. BOLSA ECONÓMICA PARA REALIZAR OTRAS OBRAS DE MEJORA Y RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se propone que la ESE proporcione una bolsa económica destinada a suministrar materiales, mano de obra o realizar obras de mejora y/o renovación de los edificios y/o sus instalaciones que no tengan que ir destinadas a reducir el consumo energético propuestas por los Servicios Técnicos Municipales. Estas obras de mejora podrán ir destinadas a obras de embellecimiento, así como a cambios de usos de los centros u obras de mejora de los mismos. Todas estas suministros u obras serán realizadas conforme a las necesidades de los Servicios Técnicos Municipales y por tanto a su criterio.

Se incluye dentro de esta bolsa económica, el suministro por parte de la ESE de equipos auxiliares y complementarios a las instalaciones, tales como equipos informáticos (hardware, software...)... Estas actuaciones serán y deberán ser valoradas entregando un presupuesto previo, que será realizado en base al Cuadro de Precios Centro de Guadalajara del año anterior al año en curso, y en él se especificarán la descripción de los trabajos, las unidades de obra (con mano de obra incluida o no, según proceda), la cantidad y las mediciones y precios unitarios, el plazo de ejecución y el total. Sobre esta valoración se deberá aplicar la baja correspondiente a la prestación P2 y P3. Cuando en la realización de algunas de las actuaciones mencionadas en este apartado, apareciera algún precio no incluido en los recogidos en el Cuadro de Precios Centro de Guadalajara, se utilizará el precio del material fijado por las tarifas de venta al público (P.V.P.) de la casa o distribuidor comercial que lo suministra, afectados por la baja de adjudicación.

Una vez revisado el presupuesto por el representante del Ayuntamiento de Móstoles, podrá ser aceptado, entregándose copia compulsada a El Adjudicatario, ó se solicitarán cambios en el mismo, ó se eliminarán trabajos que no se consideren necesarios por criterios técnicos, ó se incluirán precios y partidas nuevas.

El importe de la bolsa económica aceptada por la ESE incluye IVA, GG y BI.

2. ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES.

Se propone la elaboración de un estudio de la evaluación de la accesibilidad de los edificios municipales y centros educativos destinado a mejorar la accesibilidad de los mismos, teniendo en consideración la normativa vigente. Teniendo en cuenta:

Espacios de circulación horizontal (áreas de llegada al centro, reservas de estacionamiento)

Acceso desde el exterior (acceso al recinto, acceso al/a los edificio/s)

Circulación horizontal (para cada una de las plantas)

Circulación vertical (rampas interiores y exteriores, escaleras exteriores e interiores, ascensores, aparatos elevadores...)

Espacios higiénicos sanitarios (aseos públicos, vestuarios, duchas, camerinos...)



Dependencias (para cada una de las plantas (despachos, salón de actos, gradas, piscina, pista polideportiva, salón plenos, talleres, biblioteca, aulas, ludoteca, cafetería, salas múltiples...))

Señalización general (directorios, rótulos, paneles informativos...)

Mobiliario general (mostradores de atención al públicos, sillas, sillones...)

Instalaciones generales (PCI, salidas de emergencia, recorridos de evacuación...)

Propuestas de actuación prioritaria

3. EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS EDUCATIVOS.

Se propone la ejecución y materialización de los estudios de la evaluación de la accesibilidad de los edificios municipales y centros educativos, destinados a mejorar la accesibilidad de los mismos, teniendo en consideración la normativa vigente, con los que a día de hoy cuenta el Ayuntamiento de Móstoles.

4. SUMINISTRO DE VEHÍCULOS MIXTOS.

Se propone el suministro de furgonetas de gama media, tipo Kangoo similar, convencional o eléctrica, a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, durante la ejecución del contrato, debidamente rotuladas, además de instalar los correspondientes sistemas de recarga de vehículos eléctricos en la sede de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, calle Empecinado 30. El mantenimiento del vehículo y del poste de recarga correrá a cargo de la ESE.

El suministro de los vehículos será una cesión temporal durante la duración del contrato, quedando como titular del mismo la empresa adjudicataria y teniendo que asumir todos los gastos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como todos los derivados del uso de los vehículos, incluyendo seguros, revisiones, inspecciones técnicas,... así como cualquier avería que pudiera surgir. El vehículo suministrado será utilizado para las labores de inspección municipal del servicio de Mantenimiento de Edificios Municipales y centros educativos.

5. ASESORAMIENTO A COMUNIDADES DE VECINOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPACIOS PRIVADOS.

Se propone el asesoramiento técnico a comunidades de vecinos o particulares en materia de eficiencia energética. Este asesoramiento irá destinado a mejorar la eficiencia energética de los particulares.

6. INSTALACIÓN DE PAVIMENTO INTELIGENTE EN DIVERSOS PUNTOS DE LA CIUDAD

Se propone la instalación de un Pavimento Inteligente tipo iPavement que integre cuatro capas (infraestructura física, sensores, redes y servicios)



El objetivo principal se caracteriza por dotar al ciudadano de interfaces inteligentes e intuitivas que se encuentran integradas en el pavimento cotidiano, capaz de reconocer y responder a la presencia y necesidades de diferentes individuos, de una forma completamente discreta e imperceptible

CLÁUSULA 23.- OTRAS ACTUACIONES

Papel reciclado

El contratista deberá primar, para la entrega de la documentación escrita objeto del cumplimiento del contrato, el uso de papel reciclado certificado con el sello "Ángel Azul" o equivalente, o bien el uso de papel procedente de bosques gestionados de manera sostenible, acreditado mediante certificados FSC, PEFC o equivalentes. En el caso de que se requiera papel blanco por motivos de presentación, también se priorizará la utilización de papel certificado conforme a las normas del FSC, PEFC o normas de un sistema equivalente.

Eventos y servicios especiales

De forma ocasional diversos organismos solicitan al Ayuntamiento de Móstoles autorización para ciertos eventos en el interior de las instalaciones municipales. En este sentido, el Ayuntamiento de Móstoles comunicará con la suficiente antelación a la empresa adjudicataria los calendarios de actividades.

La ESE, dependiendo de las características de cada evento, podrá ser requerida para realizar una inspección previa de la instalación y la subsanación de las deficiencias detectadas, instalación de cuadros de mando provisionales para toma de corriente, variaciones en el horario de funcionamiento de la instalación (previo acuerdo con los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES), el apagado parcial o total de la instalación (previo acuerdo con los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES) y el montaje y/o desmontaje de determinados elementos (previo acuerdo con los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES)

En todos los casos mencionados la ESE y el Ayuntamiento de Móstoles coordinarán los trabajos de mantenimiento, montaje, desmontaje y adecuación de luminarias, cuadros y tantos equipos o medios sean precisos con el objeto de dar suministro y servicio, así como garantizar el control y mantenimiento de las acciones. Dichos trabajos podrán realizarse a cargo de los empleados municipales (previo conocimiento de la ESE), a cargo de terceros o a cargo de la propia ESE. En cualquier caso, serán residuales los trabajos que la ESE tenga que hacer a este respecto puesto que la mayoría de los mismos serán ejecutados terceros o por empleados municipales.

Si este tipo de trabajo, que tendrá carácter excepcional, fuese realizado con cargo a entidad ajena al Municipio, los precios podrán ser los que acuerde la ESE con el organismo o personas que los abone, salvo en aquellas ocasiones en que fueran hechos por indicación de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, en las que la ESE afrontará el pago de los servicios.

La ESE pondrá a disposición de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, un servicio de guardia para el perfecto desarrollo de las actividades. Así mismo correrá con el coste de la energía consumida.

No obstante lo anterior, la ESE deberá proponer la puesta en marcha de



sistemas, tecnológica y jurídicamente viables, que permitan poder cobrar la electricidad consumida en los eventos que se realicen en los centros por terceros. La decisión a propósito de quién pagará dichos casos recaerá, en exclusiva, en el Ayuntamiento de Móstoles. En caso contrario será la ESE la que corra con el coste de la energía consumida, tal y como se refleja en el apartado anterior.

Robo de electricidad, obras ajenas y otras causas

La ESE deberá desconectar de inmediato las instalaciones ajenas a la red de la INSTALACIÓN que pudieran estar conectadas a la misma de forma fraudulenta, y comunicarlo al Ayuntamiento de Móstoles.

La ESE está obligada a detectar y comprobar la realización de cualquier trabajo, realizado por personal ajeno a la ESE o al Ayuntamiento, en los centros objeto del presente PPT y que puedan afectar a los mismos, poniendo diariamente en conocimiento del Ayuntamiento de Móstoles las incidencias que por estos motivos se produzcan.

En ningún caso el Ayuntamiento de Móstoles será responsable de los daños que se puedan ocasionar por estos trabajos, debiendo la ESE hacer frente a la reparación y costo de los citados daños, pudiendo hacer uso en cualquier momento de las reclamaciones a terceros que hubiera lugar.

Nuevas instalaciones

La ESE revisará a su cargo las nuevas instalaciones realizadas por terceros antes de su recepción por el Ayuntamiento de Móstoles, a quien informará de la bondad de la ejecución de las mismas o de las deficiencias apreciadas.

Durante el plazo de garantía de estas nuevas instalaciones, la ESE dará parte de las incidencias sobre dichas instalaciones de forma expresa y singularizada. Además, en los aparatos elevadores que al inicio o durante la duración de la prestación se encuentren en garantía, deberán gestionar y mantener los mismos, de forma que no pierdan la misma durante su periodo de validez.

En cualquier caso, la ESE deberá asumir tantas instalaciones como le sean indicadas por los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES en las condiciones que se consideren por los mismos. Además, podrá considerarse, por parte de los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, la necesidad de reparar cualquier instalación recepcionada por el Ayuntamiento a cargo de la ESE, así como pasar sus inspecciones, reparaciones o adecuaciones derivadas de las mismas sin coste alguno.

Operaciones casuales

La ESE estará a disposición del Ayuntamiento de Móstoles para cuantas reuniones sean necesarias para colaborar en obras y proyectos vinculados a los Edificios Municipales y centros educativos del Ayuntamiento de Móstoles.

Igualmente colaborará en las altas y bajas de suministros y/o servicios o instalaciones, conexiones, desconexiones, aportación de material y/o mano de obra y adaptaciones de las instalaciones objeto del presente PPT que pudiera requerir el Ayuntamiento de Móstoles como consecuencia de obras que pudieran afectarle.



Todas estas tareas y materiales serán por cuenta de la ESE.

Modificaciones y Traslados

Dada la dinámica municipal, la ESE vendrá obligado a realizar las obras, modificaciones y traslado de aparatos que le indiquen los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, para adecuar las instalaciones existentes a las nuevas exigencias.

La ESE vendrá obligada a realizar, si se lo indican los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, las modificaciones provisionales o definitivas de las instalaciones que exijan las obras, adecuando su realización a las necesidades de las mismas.

La ESE estará obligada a poner en servicio la instalación de forma provisional satisfaciendo lo anteriormente establecido en este aspecto tanto en lo que respecta a sus características y separación como a la obligatoriedad de su implantación, cuando una modificación obligue a dejar una instalación sin servicio un tiempo superior a dos días.

Las modificaciones satisfarán lo especificado en el presente PPT en lo que respecta a las características cualitativas de las instalaciones, equipo y realización.

En cualquier caso, serán residuales los trabajos que la ESE tenga que hacer a este respecto.

Emergencias

Si como consecuencia de emergencias en los edificios o en sus instalaciones, etc. La ESE estimase que no puede realizar el servicio en las condiciones establecidas en el Pliego, estará obligado a dar cuenta de ello de forma inmediata a los SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES, para que éstos procuren tomar las medidas convenientes a fin de evitar o reducir los perjuicios que ello causaría a la prestación del servicio.

En todo caso, si la ESE no informa en el momento en que conozca que se ha producido o va a producirse una emergencia de las características contempladas en este Pliego el hecho se considerará como una falta muy grave.

La ESE confeccionará un plan de actuación para casos de emergencia, que incluya las actuaciones a realizar en caso de corte fortuito de corriente eléctrica, agua, aire propanado, gases medicinales, inundaciones, incendio, instalaciones de protección contra incendios, averías de aparatos elevadores y de comunicaciones, instalaciones de control centralizado. Este plan deberá contemplar las acciones necesarias para, en primer lugar, proteger a los usuarios de los edificios y centros municipales. En segundo lugar, proteger las instalaciones de los propios edificios y finalmente eliminar las causas que han producido el siniestro o la emergencia, y la reparación de daños.

En caso de avería que produzca un corte eléctrico, la ESE deberá gestionar y garantizar el suministro utilizando los medios necesarios, con el fin de poder dar servicio a los edificios municipales, que por las características de las instalaciones existentes en ellos (policía, nuevas tecnologías, etc.) o por la naturaleza de los usuarios, no pueden quedar sin suministro eléctrico. Se consensuará con la ESE y los servicios técnicos municipales la necesidad de garantizar el suministro,



priorizando en función de la incidencia, el centro, la duración del corte, instalaciones a las que afecta, usuarios, etc.

En caso de avería que produzca un corte de abastecimiento de agua potable, la ESE deberá gestionar y garantizar el suministro de agua con quien competa, con el fin de poder dar servicio a los usuarios de los edificios municipales, priorizando además los centros que ofrezcan un servicio de comidas.

En caso de avería que produzca una parada de la climatización o calefacción, la ESE deberá gestionar y garantizar las condiciones de confort de los usuarios de los edificios municipales y centro escolares, utilizando los medios que sean necesarios. Se consensuará con la ESE y los servicios técnicos municipales la necesidad de garantizar el confort de los centros, priorizando en función de la incidencia, el centro, la duración del corte, instalaciones a las que afecta, usuarios, etc.

Instalación petrolífera de suministro en el Parque de Maquinaria

En el recinto del "Parque de Maquinaria", existe una instalación petrolífera de suministro con surtidores para los vehículos municipales, donde la ESE deberá realizar el mantenimiento, adecuación e inspecciones reglamentarias de toda esta instalación y todos sus elementos, a su cargo, dentro de las obligaciones establecidas en el presente pliego.

ARTÍCULO 24.- CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN.

El Ayuntamiento de Móstoles comprobará directamente a través de los Servicios Técnicos de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, el cumplimiento de todo lo especificado en el presente pliego de condiciones y se realizarán certificaciones mensuales según el precio previsto, siempre que se hayan realizado los trabajos exigidos en este pliego de forma satisfactoria.

El Coordinador o Director Técnico del Proyecto, será el encargado de realizar informes mensuales, para el control de la prestación, debiendo estos ir firmados y sellados por los responsables de cada centro, dando el visto bueno y conforme de los trabajos realizados en su centro, pudiendo quedar reflejado en este informe las observaciones que sean necesarias. El Coordinador del Proyecto hará un seguimiento del cumplimiento de los indicadores de calidad, remitiendo mensualmente el informe correspondiente.

La Dirección de los Centros podrá comunicar por escrito a los Servicios municipales, en cualquier momento, cuantas deficiencias observe en la prestación del servicio, con la máxima prontitud, al objeto de proceder a su revisión y subsanación.

La empresa que realice el control de calidad del servicio, será también encargada de proporcionar informes mensuales por cada centro, en donde dejará reflejado el estado de mantenimiento y el grado de cumplimiento de las obligaciones del adjudicatario.

Se efectuarán controles para el seguimiento del contrato, y de los resultados de los servicios prestados, realizando inspecciones programadas. Los indicadores servirán como base de la parte del pago del servicio mediante certificaciones. Las fichas de indicadores de calidad, determinan de forma objetiva la posible variación de precios en función del cumplimiento de los objetivos establecidos en las mismas.



Contienen porcentajes a aplicar a la base imponible de la certificación y sus métodos de medida, todos ellos objetivizados mediante fórmulas matemáticas.

Se considerará una calidad óptima del servicio la marcada por los valores recogidos en el indicador.

La aplicación de los indicadores de calidad, como sistema de control de la prestación, entrará en vigor cuando se informe por parte de los Servicios Técnicos Municipales.

En el caso de que existieran anomalías o incumplimientos que implicaran una ejecución defectuosa del contrato, los Servicios Técnicos del Ayuntamiento serán los encargados de proponer las penalidades que procedan, de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Condiciones.

Dentro de los primeros diez días hábiles de cada mes tendrá lugar una reunión de seguimiento entre el responsable de la empresa adjudicataria y las personas designadas por el Ayuntamiento de Móstoles para revisar los resultados del mes anterior, donde se analizarán los datos extraídos del informe de Incidencias y control del servicio que se deberá entregar mensualmente y que incluirá:

Realización de mantenimiento preventivo realizado según plan de mantenimiento.

Incidencias resueltas en tiempo y forma según criterio de avisos.

Garantías de confort de los centros objetos del servicio.

Indicadores de Calidad²⁶

I 1 = % de Ejecución Mensual del Servicio.

Definido como el número de partes ejecutados a lo largo del mes, entre el número total de partes puestos durante el mes en curso, no incluyéndose aquellos trabajos o reparaciones en elementos constructivos e instalaciones que sean dados de baja por obsolescencia, o aquellas actuaciones que no puedan ser realizadas por necesidades del uso de los centros. Para el cálculo del indicador se deberán tener en consideración los distintos tipos de mantenimientos correspondientes al mes (incluyendo preventivos, correctivos, técnico-legales...).

Su grado de cumplimiento será como mínimo del 87 % de las tareas a realizar correspondientes a ese mes.

I 2 = % de Ejecución Acumulado del Servicio.

Definido como el número de partes ejecutados a lo largo del año, entre el número total de partes puestos durante el año, no incluyéndose aquellos trabajos o

²⁶ El Ayuntamiento de Móstoles se reserva el derecho de modificar los indicadores objetivos de calidad de los servicios prestados a lo largo de la duración del contrato. En caso de existir modificaciones en los indicadores para la buena ejecución del contrato estos serán consensuados con la empresa de Control de Calidad y la ESE con el tiempo y antelación suficiente. Esta situación no podrá suponer reclamación alguna. La ESE una vez aprobados deberá someterse a los mismos.



reparaciones en elementos constructivos e instalaciones que sean dados de baja por obsolescencia, o aquellas actuaciones que no puedan ser realizadas por necesidades del uso de los centros. Para el cálculo del indicador se deberán tener en consideración los distintos tipos de mantenimientos correspondientes al mes (incluyendo preventivos, correctivos, técnico-legales...).

Su grado de cumplimiento será como mínimo del 90 % de las tareas a realizar correspondientes al año.

I3 = % de Ejecución Mensual de las incidencias localizadas por usuarios y trabajadores de los centros (partes correctivos).

Definido como el número de partes (comunicados por usuarios y/o trabajadores municipales durante el mes en curso) ejecutados a lo largo del mes, entre el número total de partes comunicados por usuarios y/o trabajadores durante el mes en curso.

Su grado de cumplimiento será como mínimo del 90 % de las tareas a realizar correspondientes a ese mes.

I4 = % de Ejecución Acumulado de las incidencias localizadas por usuarios y trabajadores de los centros (partes correctivos).

Definido como el número de partes (comunicados por usuarios y/o trabajadores durante el mes en curso) ejecutados a lo largo del año, entre el número total de partes comunicados por usuarios y/o trabajadores durante el año.

Su grado de cumplimiento será como mínimo del 93 % de las tareas a realizar correspondientes al año.

I5 = % de Ejecución Mensual de incidencias técnico-legales.

Definido como el número de incidencias, inspecciones o actuaciones técnico legales ejecutadas a lo largo del mes, entre el número total de incidencias, inspecciones o actuaciones técnico legales pendientes durante el mes en curso.

Su grado de cumplimiento será como mínimo del 97 % de las tareas a realizar correspondientes a ese mes.

I6 = % de Ejecución Acumulado de incidencias técnico-legales

Definido como el número de incidencias, inspecciones o actuaciones técnico legales ejecutadas a lo largo del año, entre el número total de incidencias, inspecciones o actuaciones técnico legales pendientes durante el año.

Su grado de cumplimiento será como mínimo del 100 % de las tareas a realizar correspondientes al año.

I7 = Tiempo de respuesta.

Definido como el tiempo desde que se comunica la avería o incidencia hasta que se acude a reparar y/o a realizar un primer diagnóstico. La definición del tipo de



avisos y tiempos de resolución viene establecidos en el apartado "Avisos y tiempos" del presente pliego.

Se consideran los siguientes tiempos de respuesta.

Averías críticas (TR1): inmediato (15 min.)

Averías urgentes (TR2): 2 horas

Averías normal (TR3): 48 horas

I 8= Tiempo de resolución.

Definido como el tiempo desde que se acude el personal a resolver la incidencia (fecha/hora de registro de parte) hasta que se repara (fecha/hora de cierre del parte). La definición de los tipos de avisos y tiempos de resolución vienen establecidas en el apartado "Avisos y tiempos" del presente pliego.

Averías críticas (TRS1): inmediato (45 min.)

Averías urgentes (TRS2): 24 horas

Averías normal (TRS3): 5 días

I 9 = Tiempo de reparación.

Definido como el tiempo dedicado por el personal de mantenimiento en la reparación de la avería. El tiempo de reparación deberá ser como máximo la suma del tiempo de respuesta más el de resolución. Se consideran los siguientes tiempos de reparación.

Averías críticas (TRP1): inmediato (1hora)

Averías urgentes (TRP2): 26 horas

Averías normal (TRP3): 7 días

I 10= % Partes reabiertos.

Definido como el número de partes o incidencias localizadas por usuarios y/o trabajadores reabiertos por el centro (partes correctivos) durante el año dividido entre el total de partes o incidencias localizadas por usuarios y/o trabajadores (partes correctivos) durante el año.

$I10 = \frac{\sum Nr}{Nt} \leq 0,5 \%$ donde $\sum Nr < 20$ partes reabiertos

I 11= N° de partes abiertos.

En número absoluto, el valor nunca será superior a 70 partes (contando los del año más los de los años anteriores).

I 12= Control de Calidad del Servicio

Este dato se recogerá en los informes mensuales que debe remitir la empresa encargada del Control de calidad, donde se puntuará el estado



Se considerará un estado apto para cada centro, cuando la nota sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

I 13= Control de Calidad Acumulado del servicio

Este dato se recogerá en los informes mensuales que debe remitir la empresa encargada del Control de calidad, donde se puntuará el estado en el que se encuentran los equipos e instalaciones y la calidad de los trabajos realizados, mediante el acta de control del estado de las instalaciones y se realizará una media en función de los meses del año.

Se considerará un estado apto para cada centro, cuando la nota sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

I 14= Documentación a entregar.

Definido como la presentación puntual de la documentación obligatoria que tiene obligación de remitir, así como la que se le requiera dentro del mes analizado.

Entrega puntual dentro del mes:	96 %
Con retraso: entrega aplazada pero planificada superior a 1 mes	4 %
No entregada	0 %

I 15= Grado de Satisfacción del Servicio.

Este indicador será aportado por la empresa de control de calidad, teniendo en cuenta todos los factores contenidos en el presente PPT, dónde 0 significa totalmente insatisfecho y 100 totalmente satisfecho.

Entre satisfecho y totalmente satisfecho ≥ 60

Indicadores de la actividad de mantenimiento

Mensualmente la ESE deberá entregar un resumen de los indicadores, además de adjuntar un los indicadores particulares de cada uno de los centros

A parte de lo anterior, al final de cada año de contrato, se realizará una encuesta para medir el grado de satisfacción y calidad existente respecto al Servicio, entre el personal y usuarios de los Edificios y Centros Públicos, cuyos gastos deberán ser sufragados por el adjudicatario.

En la siguiente tabla se enumeran los distintos indicadores justo con su descripción y los valores mínimos.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	VALORES MÍNIMOS
I1	% de Ejecución Mensual del Servicio	≥ 87 %
I2	% de Ejecución Acumulado del Servicio	≥ 90 %



INDICADOR	DESCRIPCIÓN		VALORES MÍNIMOS
13	% de Ejecución Mensual de las incidencias localizadas por usuarios y trabajadores de los centros (partes correctivos)		≥ 90 %
14	% de Ejecución Acumulado de las incidencias localizadas por usuarios y trabajadores de los centros (partes correctivos).		≥ 93 %
15	% de Ejecución Mensual de incidencias técnico-legales.		≥ 97 %
16	% de Ejecución Acumulado de incidencias técnico-legales		= 100 %
17	Tiempo de respuesta	Averías críticas (TR1)	15 minutos
		Averías urgentes (TR2):	2 horas
		Averías normal (TR3):	48 horas
18	Tiempo de resolución	Averías críticas (TRS1):	inmediato (45 min.)
		Averías urgentes (TRS2):	22 horas
		Averías normal (TRS3):	5 días
19	Tiempo de reparación	Averías críticas (TRP1):	inmediato (1hora)
		Averías urgentes (TRP2):	24 horas
		Averías normal (TRP3):	7 días



INDICADOR	DESCRIPCIÓN	VALORES MÍNIMOS	
I10	% Partes reabiertos	$\leq 0,5 \%$	$\Sigma Nr < 20$ partes reabiertos
I11	Nº de partes abiertos.	≤ 70	
I12	Control de Calidad del Servicio	≥ 5	
I13	Control de Calidad Acumulado del servicio	≥ 5	
I14	Documentación a entregar.	$\geq 96 \%$	Documentación no entregada ni justificada = 0%
I15	Grado de satisfacción del Servicio.	≥ 60	

Protocolo de actuación: tipos y varemos de control de la prestación

El control de calidad del contrato se realizará por los medios internos disponibles en el Ayuntamiento de Móstoles y a través de empresas de control de calidad externas especializadas.

Se establecen diversos medios de control.

1.- Control de ejecución y calidad de los trabajos:

1.1 Se realizarán inspecciones in-situ aleatorias sobre las instalaciones de los diversos edificios por parte del responsable técnico o responsables, que designe el Ayuntamiento de Móstoles, además del control que puedan realizar a diario y de forma complementaria los operarios de mantenimiento del propio Ayuntamiento.

Para la realización de estas inspecciones se notificará al responsable del contratista con una antelación no superior a 72 horas el día, hora y centro de inspección, a la que estará obligado a asistir personalmente, o bien mediante una persona de la empresa en su representación, si le fuera imposible acudir por causa debidamente justificada y comunicada fehacientemente a la Administración con una antelación mínima de 24 horas. También intervendrá en la inspección (si lo hubiere) el técnico o conservador del edificio, perteneciente al Ayuntamiento de Móstoles.

En las inspecciones se analizarán la calidad de los trabajos ejecutados en las siguientes peticiones de servicio:

- a) Las de mantenimiento preventivo y normativo realizadas.
- b) Las de mantenimiento correctivo: es decir, todos los trabajos que hayan sido comunicados a diario por los responsables del Ayuntamiento de Móstoles o conservadores de edificios.



c) La resolución de averías.

d) Otros trabajos

Así mismo, también se controlará el estado actual de funcionamiento, operatividad, mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipos del centro, mediante el análisis de diversos grupos de las instalaciones y equipos que las conforman e interviniendo cada grupo sobre el grado final de cumplimiento porcentual según una ponderación promedio, para lo cual se cumplimentará un acta de control del estado de las instalaciones a tal efecto.

1.2.- Se realizará un seguimiento continuado del servicio a través de la explotación de datos aportados en el informe de control mensual. De forma mensual, antes de la reunión de seguimiento, se obtendrán los datos relativos a su explotación global (por centros, por tipos de instalación, etc.), tales como:

Peticiones de servicio preventivas y normativas emitidas totales: porcentajes de realizadas y de no realizadas (pendientes).

Peticiones de servicio correctivas emitidas totales: porcentajes de trabajos realizados y de no realizados (pendientes);

Peticiones de servicio modificativas emitidas totales: porcentajes de realizadas y de no realizadas (pendientes).

Tiempos de ejecución medios de cada intervención y promedios totales (diferenciando los preventivos de los correctivos), además de los tiempos de respuesta desde su comunicación. En especial, la revisión de la dedicación de horas y costes horarios en la resolución de averías urgentes.

Comunicados de actualización del inventario de instalaciones y equipos de los centros.

1.3.- Además, en la reunión mensual de seguimiento se analizarán los siguientes aspectos:

a) Los resultados de los controles e inspecciones in situ sobre la corrección y calidad de los trabajos.

b) El porcentaje de ejecución de los trabajos preventivos y normativos, correctivos y modificativos, así como otros datos de obligada comunicación por parte de la empresa.

c) La presentación puntual de la documentación obligatoria que se le requiera (mantenimiento preventivo, correctivo y modificativo, etc.)

d) La datos relativos a la capacidad de respuesta en la resolución de incidencias (número de reincidencias de averías, tiempo de respuesta para su resolución, días de paro y falta de funcionamiento de determinados equipos hasta su reparación, etc.)

e) El volumen y los resultados de otros trabajos realizados.

f) Las actuaciones realizadas y resultados logrados en la optimización de los consumos y costes energéticos y sostenibilidad de los mismos.

g) La documentación de soporte que se requiera y solicite.



Así mismo, previa a la celebración de la reunión mensual, la ESE entregará una hoja resumen de todas las actuaciones normativas que se deberían haber realizado y el estado de las cumplimentadas en cada centro.

ARTÍCULO 25.- INCUMPLIMIENTOS, PENALIDADES Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO²⁷.

Los incumplimientos que cometa el Adjudicatario en la ejecución de los siguientes servicios, se clasificarán como muy graves, graves y leves.

Incumplimientos muy graves.

La demora en el comienzo de la prestación de los servicios de mantenimiento en más de un día sobre la fecha prevista, salvo causas de fuerza mayor.

La no intervención inmediata tras la denuncia o conocimiento de una situación que exija una actuación denominadas como avisos críticos y/o avisos urgentes.

La prestación manifiestamente defectuosa e irregular de los servicios.

Dejación de funciones por parte de la ESE. Mal estado de conservación y mantenimiento de las instalaciones, equipos o elementos de los Edificios Municipales o centros educativos, así como el incumplimiento de los parámetros de confort o incumplimiento de normativa.

Desobediencia a las órdenes del Ayuntamiento de Móstoles relativas a la norma y régimen de los servicios en general a las normas que regularán la prestación de los mismos.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones y plazos establecidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, sin perjuicio de las acciones posteriores que de ello se deriven.

Falta de elementos y/o medidas de seguridad para la prestación del servicio.

El incumplimiento del artículo 22 (Emergencias) del presente PPT

El incumplimiento de los pagos por parte de la ESE a la suministradora de energía que haya contratado, que puedan dar lugar a un aumento de la tarifa ofertada por ésta.

La reiteración en la comisión de faltas graves (5 faltas graves).

El incumplimiento del ahorro anual de energía primaria comprometido por el contratista

El incumplimiento de los ahorros mínimos garantizados.

²⁷ La ESE podrá argumentar, en caso de que así lo considere, si el incumplimiento responde a una causa justificada. En cualquier caso, los Servicios Técnicos Municipales podrán considerar si dicho incumplimiento está o no justificado.



Incumplimientos graves.

El retraso no sistemático en la prestación de los servicios.

Los incidentes del personal perteneciente a la empresa adjudicataria con terceras personas, tanto por trato incorrecto, como por deficiencia de la prestación del servicio.

Modificación del servicio sin causa justificada ni notificación previa.

El incumplimiento de los plazos establecidos (tiempos y avisos)

Si al realizar la comprobación en Laboratorio, que consistirá en medir el flujo antes y después de limpiadas las luminarias con la metodología establecida en este Pliego, se observase que la diferencia entre la suma de intensidades de los planos longitudinal y transversal medidas entre 0° y 80° cada 10°, mejorase un 2%, la ESE deberá volver a efectuar las limpiezas anteriormente realizadas en la vía donde se retiraron las que se comprobaron

Los servicios técnicos municipales podrán realizar inspecciones aleatorias con el objeto de ratificar los datos y valores presentados por la ESE. En caso de que se encontraran anomalías o discrepancias, esta situación constituiría una falta grave.

La reiteración en la comisión de faltas leves (5 faltas leves).

Incumplimientos leves

Se consideran incumplimientos leves todos los demás no previstos anteriormente y que de algún modo signifiquen detrimento de las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, con perjuicio no grave de los servicios o que den lugar a deficiencias en el aspecto del personal o de los medios utilizados.

La calificación de cualquier incumplimiento dentro de los apartados anteriores, corresponde única y exclusivamente al Ayuntamiento de Móstoles, previa audiencia del contratista.

Penalidades.

Las infracciones se sancionarán con una multa porcentual sobre el Importe Total Anual del Contrato, que consta en el Pliego de Cláusulas Administrativas de la oferta, que según la tipificación anterior tendrá los siguientes importes:

Incumplimiento muy grave: Entre 1%, la primera vez y un 2% por cada caso de reincidencia, lo que podría dar lugar a instruir el expediente de rescisión de contrato.

Incumplimiento grave: Entre 0,20% la primera vez y 0,5% en el caso de reincidencia.

Incumplimiento leve: Entre 0,05% la primera vez, 0,1% la segunda vez y 0,15% en el caso de reincidencia.

El importe máximo anual de las sanciones no podrá exceder del 10% del Importe Total Anual del Contrato, valor al partir del cual el Ayuntamiento de



Móstoles podrá iniciar el correspondiente expediente de rescisión de contrato.

Incumplimiento de Prestaciones.

Con independencia de las penalidades que se señalan en el apartado anterior, el Ayuntamiento de Móstoles tendrá derecho a aplicar las siguientes penalidades en forma de descuento de certificación por el incumplimiento de las prestaciones incluidas en el contrato, en los siguientes casos:

En caso de cese del suministro total o parcial, cualquiera que sea el motivo, será objeto de una reducción del importe de facturación.

Si el cese o la insuficiencia de suministro son imputables al Adjudicatario, el Ayuntamiento de Móstoles considerará que se ha dejado de prestar el servicio de Gestión Energética durante la jornada completa.

Todo incumplimiento a nivel de ejecución de las prestaciones y de suministro será objeto de la notificación fehaciente de un requerimiento del Ayuntamiento de Móstoles, quien tendrá potestad para aplicar o no la correspondiente penalización. El máximo de sanciones a aplicar será de un máximo de un 10% del Importe Total Anual del Contrato.

A partir de la segunda demora, notificada de manera fehaciente en un plazo máximo de diez días después de la primera, el Ayuntamiento de Móstoles podrá iniciar el expediente de resolución del contrato.

El incumplimiento de los plazos de la Prestación P5 propuesta en la oferta, sin causa justificada ni notificación previa dará lugar a una penalización por parte del Ayuntamiento de Móstoles del 20% de la facturación prevista por cada año de retraso.

Resolución del Contrato:

Serán causa de resolución del contrato, además de las establecidas en las penalidades, las siguientes:

- El incumplimiento por el contratista de las obligaciones establecidas con carácter esencial en el presente Pliego o en el resto de los documentos contractuales y, en especial, el incumplimiento de las prestaciones incluidas en su proposición.
- La falsedad o inexactitud de los datos y circunstancias presentadas por la empresa, entendido como incumplimiento imputable al contratista.
- El abandono por parte del contratista del servicio objeto del contrato. Se entenderá producido el abandono cuando la prestación no se desarrolle con la regularidad adecuada o con los medios humanos o materiales precisos para la normal ejecución del contrato en el plazo estipulado, No obstante, cuando se dé este puesto, el Ayuntamiento de Móstoles, antes de declarar la resolución, requerirá al contratista para que regularice la situación en el plazo de cinco días a contar del requerimiento.
- La reiterada deficiencia en la ejecución de las prestaciones
- El comportamiento irregular del personal de la empresa.



- La subcontratación del servicio a terceros, sin cumplimentar lo exigido en la legislación contractual pública.
- La interrupción del servicio durante tres (3) días consecutivos sin autorización expresa del Órgano de Contratación, por causas imputables a la voluntad del adjudicatario.
- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en los convenios, acuerdos, reglamentaciones y demás normas aplicables.
- La falta de pago de los salarios a los trabajadores y de las cuotas de la Seguridad Social, así como de los bienes y productos a utilizar para la prestación de los Servicios contratados.
- El incumplimiento de alguna de las demás obligaciones contenidas en el contrato.

La resolución contractual se tramitará con arreglo al procedimiento detallado en el artículo 109 y siguientes del RGLCAP en el plazo de seis meses contados desde la fecha de incoación del procedimiento de resolución y producirá los efectos señalados en los artículos 225 y 309 del TRLCSP. Además el contrato podrá ser resuelto por el órgano de contratación cuando se produzcan incumplimiento del plazo total o de los plazos parciales fijados para la ejecución del contrato que haga presumiblemente razonable la imposibilidad de cumplir el plazo total, siempre que el órgano de contratación no opte por la imposición de las penalidades señaladas en el presente pliego.

En el supuesto de Uniones Temporales de Empresas, cuando alguna de las integrantes se encuentre comprendida en el supuesto del artículo 223 a y b) TRLCSP, la Administración estará facultada para exigir el cumplimiento de las obligaciones contractuales al resto de las empresas que constituyan la unión temporal o acordar la resolución del contrato.

No obstante, cuando las penalidades alcancen un múltiplo de 5 por 100 del precio de contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o a acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

ARTÍCULO 26.- AYUDAS Y SUBVENCIONES.

Si por la naturaleza de las actuaciones a las que se refiere este contrato y concretamente a la Prestación P4, hubiera lugar a solicitar cualesquiera ayudas y/o subvenciones de cualquier organismo de la Administración Estatal, Autonómica, Local o Comunitaria, o cualquier otro Ente público o privado, nacional o internacional, el Adjudicatario las solicitará haciendo constar la existencia del presente contrato de servicios energéticos, debiendo incluir en la instancia que en tal sentido se formule el siguiente texto entrecomillado:

“El Adjudicatario se obliga a destinar el importe total de la ayuda/subvención que se le conceda a la amortización de las inversiones acometidas para el Ayuntamiento de Móstoles de acuerdo con el contrato suscrito por ambas partes”

Si por la norma reguladora de su concesión, esta ayuda o subvención tuviera que ser demandada por el Ayuntamiento de Móstoles, como propietario o titular de las instalaciones, éste las solicitará obligándose a destinar el total del importe de la ayuda/subvención que se le conceda a la amortización de la aportación



económica efectuada por el Adjudicatario para acometer las obras.

En caso de resolución favorable, el Ayuntamiento de Móstoles y el Adjudicatario destinarán todos los importes de las ayudas y subvenciones, a la amortización de la aportación económica efectuada por el Adjudicatario en el proyecto. El Ayuntamiento de Móstoles o el Adjudicatario, en su caso, una vez reciba el importe total de la subvención o cualquier cantidad a cuenta, vendrá obligado a comunicar tal circunstancia a la otra parte, poniendo a disposición las cantidades correspondientes, salvo que la norma reguladora de su concesión permitiese su directa transferencia al Adjudicatario.

La aplicación del total del importe de dichas ayudas y subvenciones a la amortización de la inversión del Adjudicatario, se efectuará considerando el importe recibido como un ingreso extraordinario, disminuyendo, por ello, el plazo de duración del Contrato. La finalización de la duración del contrato, en meses, se reducirá en el número que resulte de dividir el importe de las ayudas y subvenciones por la cuantía mensual que estuviera pagando en ese año el Ayuntamiento de Móstoles al Adjudicatario por la prestación del servicio integral de iluminación.

ARTÍCULO 27.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La ESE será responsable de los perjuicios de tipo civil, penal o económico que se pudieran producir tanto al Ayuntamiento de Móstoles o a terceros, como consecuencia de las obligaciones establecidas en este Pliego ó mala ejecución de los trabajos.

Seguridad y confidencialidad de la información

Las empresas oferentes aportarán, en el contenido de la oferta todas aquellas cláusulas, certificaciones y medidas -según el Real Decreto 1720/2007 que aprueba el Reglamento de desarrollo de medidas de seguridad de los ficheros que contengan datos de carácter personal- que adoptarán para asegurar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos manejados, ya sea de usuarios, averías, inventario o cualquier otra información, así como de la documentación intercambiada.

La ESE quedará por tanto obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1.999 de 13 de diciembre, de Protección de los Datos de carácter personal (LOPD), y especialmente en lo indicado en su artículo número 12 –“Acceso a datos por cuenta de terceros”-, así como toda la legislación y reglamentos relacionados, sean estatales o de la Comunidad de Madrid. La ESE se comprometerá así a no dar ningún uso no previsto en el presente pliego a la información manejada referente a cualquiera de los elementos de este proyecto.

La ESE incluirá en su oferta un modelo de contrato para el cumplimiento de la LOPD en cuanto a acceso por cuenta de terceros.

Igualmente, la ESE se compromete a devolver al Ayuntamiento de Móstoles, a la finalización del contrato, toda aquella documentación de carácter confidencial, original o copia, que se halle en su poder, destruyendo los ficheros digitales de sus sistemas de la forma más segura posible, no admitiéndose quede copia alguna con ningún fin que no sea estrictamente legal. En este último caso se notificará al



Ayuntamiento de forma oficial y a través de su registro de entrada: el documento que se guardará, la finalidad, las medidas de seguridad que se van aplicar, las personas que tendrán acceso, la ley o reglamento que exige esta conservación, la duración o periodo legal y cualquier otro dato relevante.

Protección de datos de carácter personal

La ESE y su personal están obligados a guardar secreto profesional respecto a los datos de carácter personal de los que haya podido tener conocimiento por razón de la prestación del contrato, obligación que subsistirá aun después de la finalización del mismo, de conformidad con el artículo 10 de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, de 13 de septiembre de 1999.

La ESE deberá formar e informar a su personal de las obligaciones que en materia de protección de datos estén obligados a cumplir en el desarrollo de sus tareas para la prestación del contrato, en especial las derivadas del deber de secreto, respondiendo la empresa adjudicataria personalmente de las infracciones legales en que por incumplimiento de sus empleados se pudiera incurrir.

La ESE y su personal durante la realización de los servicios que se presten como consecuencia del cumplimiento del contrato, estarán sujetos al estricto cumplimiento de los documentos de seguridad de las dependencias municipales en las que desarrolle su trabajo.

Si el contrato adjudicado implica el tratamiento de datos de carácter personal se deberá respetar en su integridad la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de septiembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y su normativa de desarrollo, de conformidad con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la LCSP

Régimen del personal empleado por el contratista en la prestación del servicio

La ESE será el único encargado de aportar los medios humanos necesarios para la prestación del Servicio.

La ESE desplazará a cada centro, en todo momento, el personal necesario para la prestación del Servicio, aumentando el número de empleados asignados al mismo cuando circunstancias especiales así lo requieran, aunque sea fuera del horario habitual de la prestación.

El personal que se asigne a la prestación de los servicios objeto del presente contrato será contratado por La ESE y dependiente de éste. En cualquier caso, corresponden al Contratista todos los derechos y obligaciones respecto del citado personal y sin que se establezca vinculación alguna del mismo con el Ayuntamiento, todo ello con arreglo a lo establecido por la legislación vigente en materia laboral, durante el plazo de vigencia del contrato ni al término del mismo, pudiendo por lo tanto realizar las modificaciones que considere necesarias para garantizar la correcta prestación del servicio.

El personal encargado de realizar los trabajos de mantenimiento, deberá de estar en posesión en cada caso de la correspondiente categoría profesional adecuada y necesaria para el desempeño de los trabajos que se les encomienden.



El Ayuntamiento de Móstoles se reserva el derecho a desestimar al personal de la empresa adjudicataria, en el caso que no lo considere adecuado para el ejercicio de las actividades previstas.

El contratista quedará obligado, asimismo, a retirar del servicio, a solicitud del Ayuntamiento, al personal que no procediera con la debida corrección, fuera ineficaz o negligente en el desempeño de sus tareas o incumpliera alguna de las obligaciones enumeradas en los apartados anteriores.

Indemnidad del Ayuntamiento de Móstoles

La ESE mantendrá indemne en todo momento al Ayuntamiento de Móstoles, tanto durante la vigencia del presente contrato como con posterioridad, por cualquier daño o perjuicio sufrido que sea consecuencia, directa o indirecta, de las relaciones que se establezcan entre La ESE y el personal empleado en la prestación del Servicio, incluyendo el pago de todas aquellas cantidades que por cualquier concepto el Ayuntamiento de Móstoles viniera obligada a satisfacer a dicho personal.

Organización del servicio

La ESE será el único encargado de organizar el Servicio, de acuerdo con lo establecido en el presente contrato y lo que, en cada momento, acuerden las partes.

El Ayuntamiento de Móstoles no ostentará facultades de dirección, organización ni control directo del personal empleado por La ESE para la prestación del Servicio. Dichas facultades corresponderán en exclusiva a La ESE.

Información sobre el personal empleado

La ESE se obliga a poner, en todo momento, a disposición del Ayuntamiento de Móstoles, información sobre el personal empleado en la prestación del Servicio en días laborables, la lista del personal encargado del Servicio en las instalaciones del Ayuntamiento, con descripción del lugar de trabajo, jornada laboral, categoría, antigüedad, turno de trabajo y modalidad de contratación, de acuerdo siempre con las disposiciones vigentes en materia laboral.

La empresa adjudicataria mantendrá informado al Ayuntamiento desde el comienzo de vigencia del contrato, de los Convenio Colectivos Provinciales del Sector, Acuerdos o Pactos privados y/o cualquier modificación de la Legislación Laboral que pueda afectar de cualquier manera al personal adscrito al servicio contratado.

El Ayuntamiento de Móstoles no asumirá que se firme ningún acuerdo con los trabajadores, sin que se haya dado conocimiento previo y la conformidad del mismo. Si se produjera esta circunstancia, estos acuerdos no tendrían validez ni serían incorporados para los siguientes contratos y la firma de los mismos conllevará la imposición de una incumplimiento grave a la empresa adjudicataria.



Cumplimiento de las obligaciones laborales del contratista

La ESE tendrá la obligación con la plantilla de realizar la afiliación y cotización a la Seguridad Social del personal adscrito.

La ESE se obliga a tener debidamente asegurado a todo el personal empleado en la prestación del Servicio. La ESE presentará al Ayuntamiento de Móstoles, junto con la factura mensual, una copia de la nómina de dicho mes y las copias de los impresos TC-1 y TC-2 correspondiente a los empleados adscritos a la prestación del Servicio durante ese período que deberán ser liquidados y su importe ingresado dentro del término legalmente establecido, pudiendo el Ayuntamiento de Móstoles realizar cuantos controles y actuaciones considere necesarios para comprobar que la ESE se encuentra al corriente de sus obligaciones de Seguridad Social.

La ESE deberá entregar mensualmente los TC-1, TC-2, el justificante de estar al corriente del pago de la seguridad social de los empleados contratados y el listado del personal empleado por la ESE en los centros municipales adscritos a este pliego con los nombres y apellidos, N° de Seguridad Social, tipo de contrato, jornadas contratadas y efectuadas, antigüedad, categoría laboral, retribuciones salariales y las observaciones necesarias en cuanto a la situación laboral del personal. En este listado la ESE indicará las altas que se hayan realizado en ese mes mediante un código de color. Del mismo modo, se indicará que personal se ha dado de baja con respecto al mes anterior.

Trimestralmente, añadirá a esta documentación copia de los documentos de ingreso en la Delegación de Hacienda de las cantidades retenidas por IRPF a los empleados y los justificantes de estar al corriente de pagos en la Seguridad Social.

Asimismo, La ESE deberá acreditar ante el Ayuntamiento de Móstoles, en la forma y momento que ésta considere conveniente, estar al corriente del pago de los salarios y cualquier otra cantidad devengada en favor de los empleados encargados de la prestación del Servicio.

La ESE deberá exigir la misma documentación detallada en este apartado a las empresas subcontratadas, al efecto de poder ser puesta a disposición del Ayuntamiento cuando así se le requiera.

Interrupción del servicio

En el supuesto de huelga laboral o interrupción del Servicio por cualquier causa, la ESE se obliga a comunicar al Ayuntamiento de Móstoles, de forma inmediata, la recepción del aviso previo de huelga o la interrupción del Servicio. Asimismo, La ESE deberá informar al Ayuntamiento de Móstoles sobre su capacidad de asegurar la prestación de un servicio mínimo, en la forma y condiciones que ésta considere en cada caso suficiente o si el Ayuntamiento lo considerase oportuno, a cumplir unos servicios mínimos marcados por la propia administración. Si la ESE no pudiera asegurar la prestación del servicio mínimo, o el servicio propuesto por ésta no fuera considerado suficiente por el Ayuntamiento de Móstoles, ésta queda expresamente facultada por la ESE para contratar el Servicio a terceros durante el periodo de huelga o para adoptar cualesquiera otras medidas alternativas que el Ayuntamiento de Móstoles considere conveniente, siendo el coste dicha contratación a cargo de la ESE.

El Ayuntamiento de Móstoles queda expresamente facultado por la ESE para proceder al descuento directo del coste de las medidas adoptadas de la facturación



presentada por la ESE. Serán asimismo a cargo de la ESE las posibles responsabilidades del Ayuntamiento de Móstoles que deriven de los trabajos que, por causa de huelga laboral, sean contratados a terceros.

Absentismo laboral

En relación con la gestión del absentismo laboral temporal, la ESE será la única responsable de su gestión y procurará cubrir, en el mismo día y mismo turno, los puestos previstos en la planificación de tareas acordadas en cada momento con el Ayuntamiento de Móstoles.

El personal necesario para la prestación normal del Servicio, así como otro que pueda tomar transitoriamente para determinados casos, será contratado por la ESE, siendo de su cuenta el pago de todas las obligaciones derivadas de estos contratos.

El licitador especificará de forma detallada en la oferta toda la plantilla de personal de que constará el servicio. Se hará una descripción de los lugares de trabajo, jornada laboral, categorías, turnos de trabajo, indicación de plantilla presente en días laborables, así como el procedimiento de cobertura en caso de necesidad, de acuerdo con las disposiciones vigentes en materia laboral.

El personal contratado por la ESE para estos servicios no tendrá derecho alguno frente al Ayuntamiento de Móstoles, ya que dependerá única y exclusivamente de la ESE, quién tendrá todos los derechos y obligaciones en su calidad de empresario respecto del citado personal, con arreglo a la legislación laboral y social vigente y a la que en lo sucesivo se pueda promulgar. En ningún caso podrá resultar responsable el Ayuntamiento de Móstoles de las situaciones o discrepancias y obligaciones nacidas entre la ESE y sus trabajadores, aún cuando los despidos o las medidas que se adopten sean como consecuencia directa o indirecta del incumplimiento o interpretación del contrato correspondiente.

ARTÍCULO 28.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Será responsabilidad del contratista los daños de cualquier clase que, por negligencia, impericia o imprudencia que durante los trabajos o como consecuencia de los mismos, se causen en las instalaciones o se produzcan a terceras personas o bienes situados en las dependencias de las instalaciones objeto de esta licitación, será de la entera responsabilidad de la empresa adjudicataria.

El Adjudicatario, deberá suscribir pólizas de Seguro de Responsabilidad Civil, que cubra los riesgos y daños derivados que pudieran producirse en la ejecución del contrato, y en donde queden cubiertos tanto su personal como el de la Administración contratante que intervenga en los trabajos objeto del presente Pliego. Todos los gastos correspondientes a estas pólizas serán de cuenta del Adjudicatario. No se permitirá ninguna franquicia en la póliza de seguros.

Seguro de responsabilidad civil general.

El adjudicatario formalizará una póliza de seguro de responsabilidad civil general, con una duración que cubra el período de vigencia del contrato, que cubrirá los daños a la obra civil y a las instalaciones, así como los posibles daños a



personas o cosas que pudieran producirse con ocasión de la ejecución de los trabajos contratados, en la que se extenderá la condición de asegurado al Ayuntamiento de Móstoles, así como a sus representantes, funcionarios y agentes intervinientes en la obra o servicio.

El importe de la póliza de responsabilidad civil de daño a terceros, será el correspondiente para una cobertura mínima de 6.000.000,00 € por siniestro, sin franquicia. Asimismo se deberá acreditar un límite por víctima de 450.000 €. El periodo de cobertura será el de la duración del contrato y su periodo de garantía.

Seguro de responsabilidad civil profesional.

El adjudicatario suscribirá también una póliza de seguro de Responsabilidad Civil y Profesional a los Técnicos Municipales que intervengan en la Dirección del Contrato (hasta un máximo de cuatro), que ampare las reclamaciones que puedan formularse a los asegurados y las incidencias que éstos comuniquen al asegurador durante el plazo de duración del Contrato. El Ayuntamiento notificará al Adjudicatario los nombres y datos personales de cada uno de los Técnicos Municipales a los que se refiere el presente apartado. En el supuesto de que durante el plazo de vigencia del Contrato se produjera algún cambio en los Técnicos Municipales que intervengan en la Dirección del mismo, el Adjudicatario queda obligado a ampliar la póliza de seguro incluyendo en ésta los incrementos de personas que se puedan producir.

El importe de la póliza será el correspondiente para una cobertura mínima de 600.000,00 € por siniestro, sin franquicia. El periodo de cobertura será el de la duración del contrato y su periodo de garantía.

Deberá remitir a los servicios técnicos copias de dicha pólizas.

En Móstoles, a 20 de noviembre de 2013


Fdo.: Carmen Moratinos Requejo
**JEFA SERVICIO MANTENIMIENTO
COLEGIOS PÚBLICOS**



ANEXO I: CRITERIOS BÁSICOS A CONSIDERAR EN LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO EN LA ILUMINACIÓN INTERIOR DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS EDUCATIVOS ²⁸

Con objeto de resolver las especificaciones técnicas necesarias en cuanto a iluminación se refiere, se recurre a la normativa vigente en España, el Código Técnico de Edificación (CTE). En los diferentes documentos en los que se desglosa el CTE sólo se hace referencia a la iluminación en el "Documento Básico HE Ahorro de Energía Sección 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación (DB HE S3)" así como el "Documento Básico SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad Sección 4 SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por la iluminación inadecuada (DB SUA4)". El DB HE S3 se centra en aplicar la siguiente secuencia de verificaciones: Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI), existencia de un sistema de control y un plan de mantenimiento. El VEEI está estudiado en función de zonas de no representación y de representación, para nuestro estudio en concreto lo clasificaremos al igual que en la "Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación"

En el apartado de sistemas de control y regulación la norma obliga a disponer en todas las zonas de un encendido manual y en las zonas de uso esporádico un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia (o temporización), a su vez se tienen que instalar sistemas de aprovechamiento de luz natural en la línea de luminarias a una distancia inferior a tres metros de la ventana.

Entre otros conceptos se deberá desarrollar un sistema de telegestión de los parámetros principales para su visualización y manejo mediante sistema de gestión WEB se realizan desde un controlador supervisor. A este control se le deberá integrar el control de iluminación. Mediante el acceso desde Internet y navegando por las distintas pantallas (Producción de calor, horarios de funcionamiento, control de iluminación) se accede a los datos.

Para garantizar que la eficiencia energética de la instalación así como los parámetros luminotécnicos con el transcurso del tiempo se mantienen invariables, se establece la necesidad de un plan de mantenimiento incluyendo la revisión de los sistemas de regulación y control.

²⁸ En caso de los parámetros propuestas por la ESE no cumpla en algún punto lo establecido en el presente PPT deberá indicarlo en la oferta presentada, indicando pormenorizadamente que dato o valor no cumpliría. Si la ESE realiza esta apreciación en su oferta, ésta proposición será aceptada y valorada.

**Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación**

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,5
	recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
	zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
espacios deportivos ⁽⁵⁾	5	
2 zonas de representación	administrativo en general	6
	estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾	8
	hostelería y restauración ⁽⁸⁾	10
	recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior	10
	religioso en general	10
	salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	tiendas y pequeño comercio	10
	zonas comunes ⁽¹⁾	10
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12	

⁽¹⁾ Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

⁽²⁾ Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.

⁽³⁾ Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura o iluminación para exámenes simples.

⁽⁴⁾ Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

⁽⁵⁾ Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas. Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1

⁽⁶⁾ Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.

⁽⁷⁾ Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

⁽⁸⁾ Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.

⁽⁹⁾ Incluye la instalación de iluminación general y de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.



Para dar unos datos más específicos y próximos a los espacios que hemos de estudiar recurrimos a la normativa "UNE-EN 12464-1 Febrero 2012, Iluminación de los lugares de trabajo" que aparece en el apéndice B Normas de referencia del DB HE S3, en concreto a la "Lista de requisitos de iluminación (Pág. 20 UNE-EN 12464-1)" clasificada en tablas. Estas tablas nos proporcionan las especificaciones técnicas necesarias, que son: la iluminancia media Em medida en luxes (lx), índice máximo de deslumbramiento UGR, uniformidad U y la reproducción de color Ra. El siguiente listado corresponde a las tablas que interesa consultar:

- Tabla 5.1 – Zonas de tráfico dentro de edificios
- Tabla 5.2 – Áreas generales dentro de edificios – Salas de control, sanitarias y de primeros auxilios.
- Tabla 5.3 – Áreas generales dentro de edificios – Salas de control
- Tabla 5.4 – Áreas generales dentro de edificios – Salas de almacenamiento, almacenes fríos.
- Tabla 5.5 – Áreas generales dentro de edificios – Áreas de almacenamiento con estanterías.
- Tabla 5.26 – Oficinas
- Tabla 5.28 – Lugares de pública concurrencia – Áreas comunes
- Tabla 5.29 – Lugares de pública concurrencia – Restaurantes y hoteles
- Tabla 5.30 – Lugares de pública concurrencia – Teatros, salas de conciertos, salas de cine, lugares de entretenimiento
- Tabla 5.31 – Lugares de pública concurrencia – Ferias, pabellones de exposiciones
- Tabla 5.32 – Lugares de pública concurrencia – Museos
- Tabla 5.33 – Lugares de pública concurrencia – Bibliotecas
- Tabla 5.34 – Lugares de pública concurrencia – Aparcamientos de vehículos públicos (interior)
- Tabla 5.35 – Establecimientos educativos – Jardines de infancia, guarderías
- Tabla 5.36 – Establecimientos educativos – Edificios educativos
- Tabla 5.37 – Establecimientos sanitarios – Salas para uso general
- Tabla 5.38 – Establecimientos sanitarios – Salas de personal
- Tabla 5.39 – Establecimientos sanitarios – Salas de espera, salas de maternidad.
- Tabla 5.40 – Establecimientos sanitarios – Salas de examen (general)
- Tabla 5.45 – Establecimientos sanitarios – Salas de tratamiento (general)
- Tabla 5.46 – Establecimientos sanitarios – Áreas de operación
- Tabla 5.47 – Establecimientos sanitarios – Salas para uso general

Para las instalaciones deportivas consultar la "UNE-EN 12193: Iluminación.

En función de los niveles marcados por la normativa anterior se propone una solución de iluminación agrupada por usos:



Despachos, salas de juntas, reuniones, prensa, aulas

Para la iluminación general hay que alcanzar un nivel de 500 lx en el plano de trabajo (aproximadamente a 0,85 metros de altura) con una uniformidad de 0.60 y un índice de deslumbramiento no mayor a 19 por lo que hay que implantar una luminaria cuya óptica permita el control de la luz de salida, que deberá instalarse, pero que aporte el nivel apropiado, una solución apropiada es una luminaria de tecnología LED con 51 W 4000k CRI82

Flujo 4025 lm.

En las salas de juntas, reuniones y prensa es frecuente el apoyo a la iluminación general con una discreta luz de acento que puede cubrirse con downlights o proyectores, el criterio técnico a resolver en este apartado es algo más subjetivo tomando como valores generales para los downlights, tecnología LED de óptica intensiva de 30 W 4000k CRI 80 Flujo de 1656 lm y para los proyectores, tecnología LED de 24 W 4000k CRI 82 flujo 1650lm. También es necesario instalar un sistema de control para la iluminación mediante detectores de presencia ya que estos locales son de ocupación esporádica.

Recepción, pasillos, distribuidores y escaleras

El nivel de iluminación general debe oscilar entorno a los 200 ó 300 lx a nivel de suelo con una uniformidad de entre 0,40 y 0,60 por lo que se propone utilizar downlights de tecnología LED de 34W de 4000k CRI 82 y un flujo de 2435 lm. Es necesario instalar detectores de presencia para pasillos y distribuidores ya que son zonas de tránsito.

Para apoyar esta iluminación, en las zonas de recepción principalmente, es necesario aportar luz para alcanzar niveles de 500lx en el plano de trabajo (0,85 metros de altura) una buena solución es utilizar luminarias suspendidas que aporten luz específicamente a las superficies que la requieren, las especificaciones técnicas estarán especialmente condicionadas por la longitud de descuelgue, una luminaria de suspensión de tecnología LED de 48W con 3000k CRI 80 y flujo de 2300lm es una solución apropiada.

Para las escaleras es necesario el balizamiento del peldañado por seguridad, esta iluminación es de señalización por lo que con una luminaria de tecnología LED con una potencia 0,18W es suficiente.

Por otra parte el DB SUA4 establece unos mínimos niveles a cumplir en zonas de circulación, como son: iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores, 100lux en interiores así como señalización de balizamiento en rampas y peldaños en escaleras.

Aseos, vestuarios

El principal factor, junto con el cumplimiento del nivel de iluminación general 200 lx y uniformidad de 0,40, es el índice de protección de las luminarias. Una luminaria estanca de LED de 40W 4000k de flujo 1914 lm con IP 65 es una opción apropiada.



Cocinas

Requiere un alto nivel de iluminación general, 500lx de iluminancia media, 0,6 de uniformidad y un índice al deslumbramiento no superior a 22. Para los planos de trabajo se recomienda una iluminación estructural en línea continua de tecnología LED de 45W 4000k CRI 82 y flujo de 2700 lm, para fijar el nivel de iluminación es necesario el apoyo de downlights de LED de 18W de 4000k CRI 82 de flujo 1002 lm.

Cuartos técnicos, limpieza, instalaciones, cuartos de almacenamiento y racks

El principal factor, junto con el cumplimiento del nivel de iluminación general 200 lx y uniformidad de 0,40, es el índice de protección de las luminarias. Una luminaria estanca de LED de 40W 4000k de flujo 1914 lm con IP 65 es una opción apropiada.

Garajes

Al ser lugares de pública concurrencia con tráfico rodado los niveles de iluminancia media para plazas de aparcamiento y carriles de tráfico están en 75lx menos en rampas y caja que se necesitan 300 lx y la uniformidad en 0,40. La solución estándar apropiada es una luminaria de estanca de LED de 40W 4000k de flujo 1914 lm con IP 65 es una opción apropiada.

Salas de atención sanitaria en general, enfermería (según CIE Iluminación para hospitales)

La iluminancia media es de un nivel elevado, 1000lx, uniformidad de 0,70 y un índice de deslumbramiento no mayor a 19. Las exigencias técnicas de la luminaria a instalar deben cumplir con un elevado índice de protección, IP 65, tecnología LED de 51 W 4000k CRI82 Flujo 4025 lm.

En las salas de operaciones se requieren niveles de hasta 10000lx en el plano de trabajo con una iluminación muy concentrada.

Museos, salas de exposiciones, salón de actos, platea

La iluminación general debe tener un nivel aproximado de 300lx de iluminancia media, aunque los valores de uniformidad y deslumbramiento son variables y quedan ligados a los requisitos específicos de cada presentación, una solución estándar puede ser conjuntar downlights de tecnología LED de 34W de 3000K con CRI 85 y un flujo de 2100lm con iluminación puntual mediante carriles electrificados y proyectores de tecnología LED con 51 W 4000k CRI82 Flujo 4025 lm.

Ludoteca, hemeroteca, biblioteca.

El nivel de iluminancia medio debe estar en 500 lx, con una uniformidad de 0,60 y un índice al deslumbramiento no mayor de 19 para el plano de trabajo. Una



solución muy efectiva es utilizar las luminarias en línea continua cuyas especificaciones técnicas por tramos es: tecnología LED de 50W 3000k CRI 85 y flujo de 2700lm.

Espacios abiertos (Plaza de toros, campos de fútbol, piscinas)

Los espacios abiertos de pública concurrencia requieren unos niveles medios de iluminación elevados aunque varían en función de si van a albergar espacios o eventos televisados, en la actualidad la tecnología LED no se ha desarrollado lo suficiente para proyectores de grandes áreas, por lo que debe instalarse proyectores de halogenuros metálicos de 1000W.



ANEXO II: CRITERIOS BÁSICOS PARA LA ELECCIÓN DE LAS LUMINARIAS LED²⁹ EN ALUMBRADO EXTERIOR

Para la iluminación de los viales y/o zonas peatonales se utilizan luminarias cerradas con bloques ópticos de LED, montadas sobre báculos ó columnas.

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar, responderán a los criterios básicos siguientes:

Seguridad del usuario.

Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada más económica posible, de primera instalación y de explotación.

Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.

La totalidad de los elementos que se integren en las luminarias cumplirán con:

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión vigente e instrucciones complementarias.

Normativa UNE.

Normas y recomendaciones ISO

Normas y recomendaciones CEI.

Exigencias particulares cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447.

CONDICIONES TÉCNICAS Y ACREDITACIONES EXIGIBLES A LAS LUMINARIAS Y EQUIPOS LED

Debido a que la tecnología LED, aunque contrastada, continúe en constante desarrollo y existan diversas calidades en el mercado, no siendo habitualmente el fabricante de la luminaria, el propio fabricante de los equipos semiconductores LED, los equipos que se instalen deberán cumplir los valores de referencia indicados, debiendo aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes (Todos los CERTIFICADOS y ENSAYOS indicados **deberán ser entregados por la ESE en su oferta técnica** y haber sido emitidos por entidad acreditada por ENAC o entidad equivalente). En el caso de no disponer de los correspondientes certificados, queda a discreción de los servicios Técnicos Municipales la aceptación de autocertificados emitidos por el fabricante.

LUMINARIA O PROYECTOR

Certificado del cumplimiento de la Norma UNE-EN 60598-2-3 (Luminarias) / UNE-EN 60598-2-5 (Proyectores).

Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria/proyector, que sean de aplicación, indicados en el artículo 43.50 del Pliego de Condiciones

²⁹ En caso de las luminarias propuestas por la ESE no cumpla en algún punto lo establecido en el presente PPT deberá indicarlo en la oferta presentada, indicando pormenorizadamente que dato o valor no cumpliría. Si la ESE realiza esta apreciación en su oferta, ésta proposición será aceptada y valorada.



Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid (en lo referente a carcasa, pintura exterior, vidrio, juntas de cierre...), PCTG, (carcasa, pintura exterior, vidrio, juntas de cierre...) La carcasa de la luminaria será de aleación de aluminio, moldeada por inyección a alta presión.

Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa (mínimo requerido IP 65).

El bloque óptico y compartimento de auxiliares deben ser accesibles y reemplazables in situ. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico y dispositivo de control electrónico, de forma que el mantenimiento de los mismos no requiera complejas labores de mantenimiento.

Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo (FHS máximo permitido: 3% del flujo total).

El bloque óptico deberá estar cerrado por un protector de vidrio y/o PC de alta resistencia UV e impactos, previo visto bueno y autorización de los Servicios Técnicos Municipales. Este protector evitará la degradación del sistema de lentes que puedan alterar las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo.

Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia.

Medida de eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada:

- Luminaria alumbrado urbano funcional: Eficiencia mínima: 90lm/W para una temperatura de color de 4000K +/- 300K y una corriente de funcionamiento que asegure L90 con 60.000 horas.

- Luminaria decorativa/ambiental: Eficiencia mínima: 75lm/W para una temperatura de color de 4000K +/- 300K y una corriente de funcionamiento que asegure L90 con 60.000 horas.

Medida de las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de -10°C a 35°C.

Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique el cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.

MÓDULO LED:

Certificado del cumplimiento de la Norma UNE-EN 62031.

Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 70).

Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin (rango de temperatura admitido para temperatura de color a blanco neutro (4000K +/- 300K). Para temperatura de color cálida, (2800 +/- 300K). Además de estos rangos se podrán requerir, por los Servicios Técnicos Municipales, otras temperaturas dentro del rango (2800 +/- 300K) a (4000K +/- 300K).

Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación y potencia.



DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO:

Certificado del cumplimiento de la Norma UNE-EN 61347-2-13 y UNE-EN 62384.

Medida de potencia total consumida conforme a sus características nominales.

CONDICIONES PARTICULARES EXIGIBLES A LOS PROYECTORES LED

Para garantizar la calidad de la instalación los distintos elementos que componen el proyector deberán contar con las siguientes características:

CUERPO

Será de fundición de Aluminio.

El proceso de pintura será fosfatado, pasivado y pintado con 60 micras de pintura epoxi para asegurar la no degradación del material por efectos ambientales a lo largo de toda la vida útil del producto.

BLOQUE ÓPTICO

Podrá estar equipado con distinto número de led en función del fabricante, **en cualquier caso** deberán ser del tipo de alto flujo luminoso. Superior a 90lm/w para cualquier intensidad de trabajo que garantice una depreciación del flujo luminoso de menos de un 10% (L90) después de 60.000 horas de funcionamiento.

El sistema óptico deberá estar formado por lentes que permitan una distribución circular simétrica, con distintos ángulos de apertura. Contando al menos con una distribución simétrica (con diferentes ángulos 8°, 12°, 29° y 46°), con una distribución asimétrica (de 45 y 60°) y ópticas viales.

El bloque óptico deberá disponer de una junta de hermeticidad de silicona o similar para asegurar el IP-65 según UNE 20324 durante más de 10 años.

DIFUSOR

Dispondrá de un vidrio sodo-cálcico, plano y transparente, que permita apreciar los diodos led.

COMPARTIMENTO AUXILIARES ELECTRONICOS.

Los equipos auxiliares podrán ser independientes o integrados en el propio proyector, en todo caso, protegidos de las inclemencias meteorológicas y de Clase II, e independientes al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria, garantizando que el calor generado por uno de los compartimentos no afecta al correcto funcionamiento del otro.

AUXILIARES ELECTRICOS

Serán drivers adecuados para aplicaciones de exterior IP66 gracias a su larga duración (80.000h con el 10% fallos a Tc=67°C) y su alta fiabilidad. Deberá ser posible ajustar la corriente de alimentación a los LEDs preferiblemente mediante programación.

Posibles funcionalidades de regulación y control:



1-10V

Compatible con controladores DALI, como por ejemplo los utilizados en sistemas de telegestión punto a punto.

Regulación autónoma programable de hasta 5 pasos

Posibilidad de regulación a través de la señal de variación de tensión de un regulador en cabecera o del flujo luminoso por variación de tensión de la línea de alimentación mediante regulador en cabecera

Salida de luz constante a lo largo de la vida útil de los leds. Para un ahorro inicial superior y estabilidad de las condiciones lumínicas

La luminaria irá equipada con un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV.

El driver que deben integrar los proyectores deberá ser programable y/o programable en función de las necesidades del centro de mando al que va conectado de modo que en cualquier caso permita contar con regulación autónoma programable y, puntualmente y a discreción de los Servicios Técnicos Municipales, permita regulación compatible con reductor de flujo en cabecera, línea de mando, DALI o 1-10v.

FIJACIÓN

La fijación del proyector al báculo o columna se realizará mediante una horquilla de acero galvanizado pintada del mismo color que el cuerpo, de forma que la orientación de los proyectores sea regulable, ajustándose a la fotometría proyectada.

CONDICIONES PARTICULARES EXIGIBLES A LAS LUMINARIAS LED

La luminaria instalada deberá haber sido especialmente diseñada para varios y aplicaciones de alumbrado urbano y ornamental con las prestaciones de la más avanzada tecnología LED. No estarán admitidas las transformaciones in situ que invaliden la garantía y los certificados del fabricante, salvo estén aprobadas y consideradas por los Servicios Técnicos Municipales.

Será admisible el uso de luminarias con diferente número de LED, en función del fabricante, aunque en ningún caso se admitirán luminarias con eficacia del sistema inferior lo estipulado a continuación, con el fin de reducir la potencia instalada.

Medida de eficiencia mínima de la luminaria alimentada y estabilizada:

- Luminaria alumbrado urbano funcional: Eficiencia mínima: 90lm/W.
- Luminaria decorativa/ambiental: Eficiencia mínima: 75lm/W.

El diodo LEDs deberá ser de alto flujo luminoso, con temperatura de color blanco neutro (4000+/- 300K) de forma que se ofrezca un mayor confort visual, respecto a otras fuentes de luz convencionales con luz amarilla y peor reproducción cromática.

Además de estos rangos de temperatura de color se podrán requerir, por los Servicios Técnicos Municipales, otras temperaturas dentro del rango (2800+/- 300K) a (4000K +/- 300K)



Para garantizar la calidad de la instalación la luminaria estará compuesta por los siguientes elementos con las características que se describen:

CUERPO

Será de aluminio para garantizar la resistencia a los agentes atmosféricos.

El cuerpo estará compuesto por un capó de aluminio en el que se aloje tanto el bloque óptico o sistema óptico de alta transmitancia (para optimizar los resultados fotométricos) como los auxiliares, pudiendo estar equipados con difusor o protector de transmitancia para optimizar los resultados fotométricos.

El cuerpo de la luminaria no deberá permitir la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las programadas para luminarias normalizadas. Por todo esto, la carcasa de la luminaria no debe disponer de altas disipadoras en su superficie.

FUENTE DE LUZ

Podrá estar equipada con distinto número de diodos en función del fabricante, pero en cualquier caso deberán ser de alto flujo, de forma que se pueda garantizar su funcionamiento para cualquier intensidad de trabajo que garantice una depreciación del flujo luminoso de menos de un 10% (L90) después de 60.000 horas de funcionamiento.

La temperatura de color será blanco neutro (4000+/- 300K)

Además de estos rangos se podrán requerir, por los Servicios Técnicos Municipales, otras temperaturas dentro del rango (2800+/- 300K) a (4000K +/- 300K)

LENES

El bloque óptico deberá disponer de distintas lentes, para un mismo modelo de luminaria, de forma que permita total flexibilidad en la distribución fotométrica, ajustándose a la aplicación deseada.

DIFUSOR

Estará construido en vidrio y/o PC de alta resistencia UV e impactos, previo visto bueno de los Servicios Técnicos Municipales, se podrán instalar difusores con protector de policarbonato de elevado IK- IK8

Excepcionalmente y para reducir el posible deslumbramiento de las luminarias ambientales, que normalmente se encuentran a menor altura que las funcionales y por consiguiente cuentan con un factor deslumbramiento mayor, se podrán separar las lentes de la luminaria, de forma que sean éstas las que sellen la estanqueidad del sistema óptico, haciendo que no sea necesario ningún difusor de policarbonato, que pudiera degradarse con el tiempo y los rayos UV.

COMPARTIMENTO AUXILIARES ELECTRONICOS.

Los drivers necesarios para el funcionamiento de los LEDs irán alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la



luminaria. De esta forma se garantiza, que el calor generado por uno de los compartimentos no afecta al otro.

Serán drivers adecuados para aplicaciones de exterior IP66 gracias a su larga duración (80.000h con el 10% fallos a $T_c=67^\circ\text{C}$) y su alta fiabilidad. Deberá ser posible ajustar la corriente de alimentación a los LEDs en un rango de 350mA a 700mA, mediante la colocación de una resistencia o mediante programación.

Posibles funcionalidades de regulación y control:

1-10V

Compatible con controladores DALI, como por ejemplo los utilizados en sistemas de telegestión punto a punto.

Regulación autónoma programable de hasta 5 pasos

Posibilidad de regulación a través de la señal de variación de tensión de un regulador en cabecera o del flujo luminoso por variación de tensión de la línea de alimentación mediante regulador en cabecera

Salida de luz constante a lo largo de la vida útil de los leds. Para un ahorro inicial superior y estabilidad de las condiciones lumínicas

La luminaria irá equipada con un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV.

El driver que deben integrar las luminarias deberá ser regulable y/o programable en función de las necesidades del centro de mando al que va conectado de modo que en cualquier caso permita contar con regulación autónoma programable y, puntualmente y a discreción de los Servicios Técnicos Municipales, permita regulación compatible con reductor de flujo en cabecera, línea de mando, DALI o 1-10v.

FIJACIÓN

Las luminarias permitirán su instalación tanto vertical como horizontal, mediante un spigot universal y tres posibles diámetros 48, 60 ó 76mm.

En el caso de luminarias funcionales, para optimizar los resultados, se deberá poder ajustar la inclinación in situ (posibles ángulos de inclinación montaje post top: 0° , $+5^\circ$, $+10^\circ$, posibles ángulos de inclinación entrada lateral 0° , -5° , -10° , $+5^\circ$, $+10^\circ$).

Para el caso de luminarias ambientales, normalmente a menor altura, no conviene girar la luminaria, para no incrementar el deslumbramiento, por lo que se deberá garantizar que existan ópticas para cubrir todas las posibles necesidades, como por ejemplo: vías anchas o estrechas, simétricas o asimétricas, ópticas específicas para pasos de peatones...

Mediante fijación robusta contra vibraciones y golpes.

FOTOMETRÍA



La luminaria está diseñada para alumbrado funcional y urbano, según el sistema óptico de lentes flexibles que proporcione la distribución fotométrica adecuada para las diferentes aplicaciones de estudio.

LUMINARIAS EQUIVALENTES. COMPROBACIÓN TÉCNICA DE LOS ELEMENTOS

La elección de las luminarias incluidas en la auditoría energética y en el Plan de Eficiencia Energética se ha realizado ajustándose a los criterios básicos expuestos y establecidos.

En virtud del RDL 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la ESE adjudicatario de las obras, podrá proponer luminarias EQUIVALENTES, de distintos fabricantes. No obstante, requerirá la aprobación, previa a la instalación, de los Servicios Técnicos Municipales.

Para poder realizar un análisis y valoración técnica de la propuesta, **la ESE deberá presentar la siguiente documentación en su oferta técnica:**

Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.

Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.

Certificado que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de Gestión Integral de Residuos.

Características técnicas tanto de la luminaria como de los diversos componentes en las que se especifique:

LUMINARIA O PROYECTOR:

Marca y modelo

Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, reposición de los distintos componentes y demás especificaciones.

Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento

Fotografías del elemento

Parámetros eléctricos y lumínicos:

Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.

Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

Eficiencia de la luminaria (lm/W) y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil se calculará de modo que transcurridas las horas señaladas, el flujo luminoso variará en función del tipo de luminaria, por lo que:

- Luminaria alumbrado urbano funcional: Rendimiento del 85% respecto del flujo total emitido inicialmente.



- Luminaria decorativa/ambiental: Rendimiento del 65% respecto del flujo total emitido inicialmente.

Se requiere gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4000 horas de funcionamiento.

Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales. Se deberán aportar, mediciones sobre las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.

Grado de hermeticidad de la luminaria completa.

Marcado CE ó ENEC: Declaración de Conformidad

LED / MODULO LED

Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Modulo LED

Potencia nominal individual de cada LED y potencia nominal del módulo completo. Flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo. Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj). Índice de reproducción cromática. Temperatura de color. Cuando el LED o el módulo LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.

Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento.

DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO

Marca, modelo y datos del fabricante.

Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante. Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.

Consumo total del equipo electrónico.

Grado de hermeticidad IP

Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante

Marcado CE: Declaración de Conformidad

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Todo proyecto de sustitución a LED presentado por la ESE deberá contar los correspondientes parámetros de control de la eficiencia energética, por lo que la ESE deberá incluir:

FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED.

Dependerá de la curva de vida del LED, en concreto los fabricantes dan las



curvas de funcionamiento que pueden ser usadas para determinar dicho valor, y se puede jugar con ellas de la manera que veamos para dar el resultado que necesitamos acorde a sus horas de funcionamiento, para dar el resultado de $FM=0,85$ que es el recomendado, se puede decir que este valor es de 0.9444.

FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas. Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.

Cuando el plan de mantenimiento de la instalación garantice la reparación de las averías de fuentes de luz en un tiempo inferior a las 72 horas desde su detección, como es el caso, podrá utilizarse un factor de supervivencia de las fuentes de luz (FSL) de valor 1.

FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años. Igual a 0.9 para luminarias IP 66 (ver casos concretos en función del IP)

FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

A la vista de estas observaciones y tal y como se indican en recomendaciones editadas por asociaciones como Anfalum, y sin tener ninguna recomendación previa referida a la tecnología LED en alumbrado exterior, se estima ajustado a la realidad que el factor de mantenimiento no supere el valor 0,85.

Cualquier valor del factor de mantenimiento superior a 0,85 deberá justificarse adecuadamente. El factor de mantenimiento global por estos conceptos no podrá ser inferior a 0,7 ni superior a 0,85.

En el apartado de parámetros luminotécnicos, una luminaria equipada con fuentes luminosas tipo LED, tiene que tener una eficiencia superior al 65% si es de tipo vial ambiental/decorativa y superior al 85% si es de tipo vial funcional. Además la eficacia total de la luminaria LED deberá ser superior

- Luminaria alumbrado urbano funcional: Eficiencia mínima: 90lm/W.
- Luminaria decorativa/ambiental: Eficiencia mínima: 75lm/W.

El estudio luminotécnico propondrá la eficiencia energética de la instalación, y aportará lo necesario para conocer las características y prestaciones de sus componentes:

Justificación de la clasificación de las vías según ITC-EA 02

Niveles máximos de luminancia e iluminancia establecido en la ITC-EA 02

Valores mínimos y de referencia de eficiencia energética con la correspondiente calificación energética de la instalación establecido en la ITC-EA 01

Prescripciones de los componentes de la instalación, según lo señalado en la ITC-EA 04

Régimen de funcionamiento, sistemas de accionamiento y regulación del nivel luminoso, según ITC-EA 04

Plan de mantenimiento según ITC-EA 05



RECEPCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Toda obra de acondicionamiento a LED deberá ser legalizada ante la DG de Industria de la Comunidad de Madrid u órgano que la sustituya y la instalación dispondrá de Clasificación energética A. Todos los gastos relativos a la legalización, incluso redacción de proyectos, visados y certificaciones por Organismo de Control Autorizado, correrán a cargo de la ESE.

Previa a la puesta en marcha, la ESE deberá adquirir el compromiso contractual escrito del correcto funcionamiento de la luminaria, con un flujo lumínico mínimo del 80% respecto al inicial, durante un periodo no inferior a 5 años para funcionamiento en horario nocturno, indicando la depreciación del flujo para cada 4000 horas.



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

**ANEXO III: PRECIOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL
PERÍODO 01/01/2012 AL 31/12/2013**



IBERDROLA

IBERDROLA GENERACION, S.A.

Jose Miguel Garay-Gordovil
Gerente Grandes Clientes Madrid
C/Tomas Redondo nº1
28033 Madrid
Teléfono 91 784 35 46
Fax 91 784 37 55

AYUNTAMIENTO DE MOSTOLES
CONCEJALIA DE MANTENIMIENTO
Y EMBELLECIMIENTO DE LA CIUDAD
C/Empecinado, 30
28937 MOSTOLES (MADRID)
A la atención de D. David Sánchez del Rey

27 de diciembre de 2011

**ASUNTO: COTIZACIONES DE NUEVOS PRECIOS SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
PARA EL PERÍODO 01/01/2012 A 31/12/2013**

Muy Sres. nuestros:

Por medio de la presente les confirmamos nuestra oferta de precios realizada a través de su asesor energético el pasado 27 de Diciembre de 2012.

En la copia de la hoja Excel que acompañamos figuran los precios iniciales del Acuerdo Marco y a continuación los nuevos precios.

De acuerdo con las condiciones del Pliego del Acuerdo Marco les recordamos que cuando se produzcan variaciones en los parámetros de costes regulados por el Gobierno que forman parte de los precios que ahora les ofertamos, se trasladarán a su Ayuntamiento.

Un cordial saludo,



José Miguel Garay-Gordovil Roldan
Gerente Grandes Clientes y Empresas Madrid



Tarifa de acceso 2.1 A

	P1	P2
Período Horario		
Término de energía en cent€/kWh	15,4794	
Nuevo precio	14,9465	

Tarifa de acceso 2.1 DHA

	P1	P2
Período Horario		
Término de energía en cent€/kWh	18,2882	8,531
Nuevo precio	17,6604	7,973

Tarifa de acceso 3.0 A

	P1	P2	P3
Período Horario			
Término de energía en cent€/kWh	18,8005	13,8658	7,9467
Nuevo precio	18,2591	13,2903	7,4124

LOTE 2

Tarifa de acceso 3.1 A

	P1	P2	P3
Período Horario			
Término de energía en cent€/kWh	14,9571	12,797	8,7023
Nuevo precio	13,9334	11,8971	8,027

Tarifa de acceso 6.1 A

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Período Horario						
Término de energía en cent€/kWh	18,9669	14,9269	12,9887	9,9516	9,2212	7,5784
Nuevo precio	17,7235	13,8729	11,9518	9,1055	8,4265	6,8663



**ANEXO IV: LISTADO DE EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS EDUCATIVOS****CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)**

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
1.	C.E.I.P. ALFONSO RGUEZ. CASTELAO	Calle Azorín, 24	28935
2.	C.E.I.P. ALONSO CANO	Calle Alonso Cano, 1	28933
3.	C.E.I.P. ANDRES SEGOVIA	Calle Empecinado, 60	28936
4.	C.E.I.P. ANDRÉS TORREJÓN	Calle Juan de Austria, 2	28937
5.	C.E.I.P. ANTONIO HERNÁNDEZ	Calle Velázquez, 13	28935
6.	C.E.I.P. ANTUSANA	Calle Río Segre, 10	28935
7.	C.E.I.P. BEATO SIMÓN DE ROJAS	Paseo de Goya, 3	28931
8.	C.E.I.P. BENITO PÉREZ GALDÓS	Paseo Arroyomolinos, 44	28938
9.	C.E.I.P. BLAS DE OTERO	Calle Velázquez, 20	28935
10.	C.E.I.P. CELSO EMILIO FERREIRO	Avenida de los Sauces, 49	28935
11.	C.E.I.P. CIUDAD DE ROMA	Calle Moraleja de Enmedio, 21	28938
12.	C.E.I.P. FEDERICO GARCÍA LORCA	Francisco Javier Sauquillo, 25	28932
13.	C.E.I.P. GABRIEL CELAYA	Calle Pintor Murillo, 32	28933
14.	C.E.I.P. JOAN MIRÓ	Calle París, 3	28938
15.	C.E.I.P. JORGE GUILLÉN	Avenida de Alcorcón, 5	28936
16.	C.E.I.P. JUAN OCAÑA	Avenida de los Deportes, 25	28935
17.	C.E.I.P. JUAN PÉREZ VILLAAMIL	Calle Veracruz, 34	28937
18.	C.E.I.P. JULIÁN BESTEIRO	Calle Desarrollo, 52	28938

**AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES**CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
19.	C.E.I.P. LAS CUMBRES	Calle Río Ebro, 9	28935
20.	C.E.I.P. LEON FELIPE	Avenida Carlos V, 28	28937
21.	C.E.I.P. LEONARDO DA VINCI	Calle Eucalipto, 37	28935
22.	C.E.I.P. LUIS ALVAREZ LENCERO	Camino de Leganés, 18	28931
23.	C.E.I.P. MARGARITA XIRGU	Avenida de la Onu, 26	28936
24.	C.E.I.P. MARÍA MONTESSORI	Calle Velázquez, 62	28935
25.	C.E.I.P. MIGUEL DELIBES	Avenida de la Onu, 19	28936
26.	C.E.I.P. PABLO SARASATE	Calle Jaén, 4	28935
27.	C.E.I.P. PABLO SOROZABAL	Calle Hermanos Pinzón, 17	28936
28.	C.E.I.P. PÍO BAROJA	Calle Hermanos Machado, 3	28935
29.	C.E.I.P. PRÍNCIPE DE ASTURIAS	Camino de Humanes, 36	28936
30.	C.E.I.P. RAFAEL ALBERTI	Calle Río Miño, 7	28935
31.	C.E.I.P. RÍO BIDASOA	Calle Río Bidasoa, 3	28934
32.	C.E.I.P. ROSALÍA DE CASTRO	Calle Berlín, 2	28938
33.	C.E.I.P. SALZILLO-VALLE INCLÁN	Calle Salzillo, 4	28932
34.	C.E.I.P. SEVERO OCHOA	Calle Violeta, 7	28933
35.	C.E.I.P. VICENTE ALEIXANDRE	Calle Nueva York, 14	28938
36.	C.E.P.A. AGUSTINA DE ARAGÓN	Camino de Humanes, 63	28936
37.	C.E.P.A. PABLO PICASSO	Calle Las Palmas, 41	28938
38.	C.P.E.E. MIGUEL DE UNAMUNO	Calle Gran Capitán, 19	28933
39.	CC.NN ANTUSANA	Calle Río Sil, 1	28935

**AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES**CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
40.	CC.NN DUENDES	Calle Tamarindo, 35	28935
41.	CC.NN VILLAAMIL	Calle Ginebra, 15	28937
42.	EDIFICIO MARIA ZAMBRANO	Calle Paris, 9	28938
43.	U.F.I.L. PABLO NERUDA	Avenida Carlos V, 25	28937
44.	AULA DE RECICLAJE Y ENERGIA ALTERNATIVA- JUNTA DISTRITO 4	Calle Granada, 5	28935
45.	BESCAM	Calle La Fragua, 13	28933
46.	BIBLIOTECA CENTRAL	Calle Canarias, 8	28931
47.	C.A.I.D. VERSALLES	Plaza Versailles, s/n	28937
48.	C.A.I.D. VILLAFONTANA	Plaza Villafontana, s/n	28937
49.	C.S.C. CALEIDOSCOPIO	Avenida Carlos V, 3	28936
50.	C.S.C. DISTRITO NORTE- UNIVERSIDAD-JUNTA DE DISTRITO 2	Avenida Alcalde de Móstoles, 22	28933
51.	C.S.C. EL SOTO	Avenida Iker Casillas, 15	28935
52.	C.S.C. JOAN MIRO	Calle París, 5	28938
53.	CAMPO DE FÚTBOL	Camino del Obispo, 95	28935
54.	CAMPOS DE FÚTBOL ÍKER CASILLAS	Avenida Iker Casillas, s/n	28935
55.	CASA CONSISTORIAL	Plaza de España, 1	28934
56.	CASA MUSEO ANDRES TORREJON	Calle Andrés Torrejón, 5	28931
57.	CENTRO CULTURAL VILLA DE MÓSTOLES	Plaza de la Cultura, 1	28934
58.	CENTRO DE ASOCIACIONES GRAN CAPITÁN	Calle Gran Capitán, 20-24	28933
59.	CENTRO DE DÍA RAMÓN RUBIAL	Calle Azorín, 32-34	28935



Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
60.	CENTRO DE JUVENTUD (PINTOR RIBERA)	Calle Pintor Ribera, 15-17	28933
61.	CENTRO DE PROCESOS DE DATOS	Plaza del Sol, s/n	28938
63.	CENTRO EMERGENCIA PARA MUJERES MALTRATADAS		DATOS PROTEGIDOS
64.	CENTRO MAYORES "EL SOTO"	Avenida Olímpica, 36	28935
65.	CENTRO MAYORES "LA PRINCESA"	Calle Francisco Javier Sauquillo, s/n	28932
66.	CENTRO MAYORES "LAS LOMAS"	Calle Libertad, s/n o Avenida Onu, 20	28936
67.	CENTRO MUNICIPAL DE IGUALDAD-ARCHIVO MUNICIPAL	Calle Colón, 10 / Ricardo Medem, 27	28931
68.	CENTRO PRODUCCIÓN DOS DE MAYO	Calle Gran Capitán, 21 post.	28933
69.	CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD	Calle Empecinado, 30	28937
70.	CONCEJALIA Y GERENCIA URBANISMO – NUEVAS TECNOLOGÍAS - PATRIMONIO, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Calle Independencia, 12	28931
71.	CONSERVATORIO	Calle Canarias, 10 Post	28937
72.	CONSUMO	Calle Huesca, 15	28934
73.	EDIFICIO ENSEÑANZA EMPESA	Calle Salcillo, 6	28932
74.	EDIFICIO JUVENTUD (AVDA. PORTUGAL)	Avenida Portugal, 20	28932
75.	EDIFICIO POLIVALENTE-JUNTA DE DISTRITO 5-BIBLIOTECA-CENTRO DE MAYORES "PARQUE COIMBRA"	Avenida Saucos, 61 – Calle Cedros, 71	28935
76.	ESCUELA MEDIOAMBIENTAL	Avenida Iker Casillas, 7	28935
77.	FUNDACIÓN INSTITUTO DE CULTURA DEL SUR	Calle Violeta, 17	28933



Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
78.	JUNTA DE DISTRITO 3- CENTRO DE JUVENTUD-EDUCACIÓN	Calle Libertad, 34	28937
79.	MUSEO DE LA CIUDAD	Calle Andrés Torrejón, 24	28931
80.	NAVE ALMACÉN REGORDOÑO	Juan de la Cierva, s/n	28936
81.	OFICINA ATENCIÓN AL CONTRIBUYENTE-TRIBUNAL ECONOMICO ADMINISTRATIVO-INSPECCION FISCAL	Calle Rejilla, 11	28931
82.	OFICINA DE INFORMACIÓN	Plaza Pradillo	28931
83.	PARQUE DE BOMBEROS	Calle Empecinado, 30	28937
84.	PARQUE DE MAQUINARIA	Calle Moraleja de Enmedio, 20	28938
85.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA-MEDIO AMBIENTE-JUNTA DE DISTRITO 1	Calle San Antonio, 2	28931
86.	PERRERA MUNICIPAL	Calle Moraleja de Enmedio, s/n	28938
87.	PISCINA LAS CUMBRES	Calle Río Duero Esq. Avenida Portugal	28935
88.	PISOS PROTEGIDOS		DATOS PROTEGIDOS
89.	PLAZA DE TOROS	Calle Tulipán, s/n	28933
90.	POLIDEPORTIVO EL SOTO	Avenida Iker Casillas, s/n	28935
91.	POLIDEPORTIVO JOAN MIRÓ	Calle París, s/n	28938
92.	POLIDEPORTIVO LA LOMA	Calle Libertad, s/n-Avenida Onu, 20	28936
93.	POLIDEPORTIVO LOS ROSALES	Calle Lilas, s/n	28933
94.	POLIDEPORTIVO VILLAFONTANA	Calle Hermanos Pinzón, 18	28936
95.	PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES	Avenida Portugal, 65	28934



Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
96.	RESTAURANTE MUNICIPAL	Calle Deneb, 2 - Calle Rigel, 1	28938
97.	SERVICIOS SOCIALES P.A.U. 4	Vía Láctea, 33	28938
98.	SERVICIOS SOCIALES-CENTRO MAYORES "JUAN XXIII"-SANIDAD	Calle Juan XXIII, 6	28938
99.	SMAPSIA	Calle Dalia, 17	28933
100.	TEATRO EL BOSQUE	Calle Sevilla, 16	28931
148.	EMPESA	Calle Fragua, 1	28933

CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA (P1)

Nº	CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA P1	DIRECCIÓN	C.P.
101.	EE.II CALEIDOSCOPIO	Avenida Carlos V, 3	28935
102.	EE.II EL SOTO	Avenida Deportes, 15	28935
103.	EE.II JOAN MIRÓ	Calle París, 5	28938
104.	EE.II OSA MAYOR P.A.U. 4	Calle Casiopea, 14	28938
105.	EE.II PARQUE COIMBRA	Calle Cerezo, 4	28935
106.	ESCUELA OFICIAL DE IDIOMAS	Avenida Alcalde de Móstoles, 64	28933
107.	I.E.S. MANUELA MALASAÑA	Calle Alfonso XII, 30	28938
108.	I.E.S. VELÁZQUEZ	Calle Velázquez, 25	28935
109.	U.N.E.D.	Calle Cid Campeador, 3	28933
110.	ASOCIACIÓN	Calle Ciclista David Gea, s/n	28935



Nº	CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA P1	DIRECCIÓN	C.P.
111.	ASOCIACIÓN ALCOHÓLICOS Y CONSUMO SÍNDROME TÓXICO	Calle Palencia, 3	28931
112.	ASOCIACIÓN DOS DE MAYO	Avenida Dos de Mayo, 83	28934
113.	ASOCIACIÓN JULUMACA	Calle Soria, 7	28934
114.	ASOCIACIÓN VECINOS	Avenida Iker Casillas, 56	28935
115.	C.D. MÓSTOLES	Avenida Iker Casillas, s/n	28935
116.	CANTÓN HERRAMIENTAS Y VESTUARIO	Calle Río Segura, 31	28935
117.	CENTRO DE DIA INMACULADA	Calle Asturias confluencia Calle Inmaculada	28934
118.	CENTRO INTEGRAL DE RESIDUOS ESPECIALES	Calle Vía Láctea, s/n	28938
120.	PISTAS DEPORTIVAS	Camino Carrasquillas, 2	28935
121.	PROTECCIÓN CIVIL-PUNTO OMEGA	Polígono Industrial 1, Calle E, 20	28938
122.	PUNTO LIMPIO	Calle Río Guadiana, 1	28935
123.	SERVICIO PREVENCIÓN ALCOHOLISMO	Calle Ávila, 22	28937
124.	SÓTANO MERCADO MUNICIPAL	Calle Veracruz, 26	28936
125.	VIVERO DE EMPRESAS	Calle Federico Cantero Villaamil, 6	28934

CENTROS MUNICIPALES CERRADOS

Nº	CENTROS MUNICIPALES CERRADOS	DIRECCIÓN	C.P.
126.	C.E.I.P. ENRIQUE TIERNO GALVÁN	Calle Pintor Velázquez, 68	28935
127.	LUDOTECA TRIS TRAS	Avenida Alcalde de Móstoles, 64	28933



Nº	CENTROS MUNICIPALES CERRADOS	DIRECCIÓN	C.P.
128.	ANTIGUA COMISARÍA	Calle Huesca, 13	28934
129.	ANTIGUA JUNTA DISTRITO 4	Avenida Portugal (Finca Liana)	28931
130.	ANTIGUA TESORERÍA GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL	Camino de Humanes, 45	28938
131.	ANTIGUAS ESCUELAS	Calle América, 3	28931
132.	ANTIGUO TRIBUNAL ECONÓMICO ADMINISTRATIVO	Calle Fragua, 1	28933
133.	ANTIGUOS TALLERES EMPESA	Polígono Industrial 1, Calle E, 20	28938
134.	BIBLIOTECA RAFAEL UREÑA	Calle Pintor El Greco, 17	28933
135.	CAMPOS DE FÚTBOL MORALEJA	Calle Moraleja de Enmedio, s/n	28938
62.	CENTRO DE SALUD PÚBLICA	Calle Azorín, 12 post	28935
136.	GARAJES	Calle Simón Hernández, 55	28936
137.	LOCAL PLAZA DEL SOL	Plaza del Sol, s/n	28938
139.	U.T.S. SERVICIOS SOCIALES	Avenida Portugal (Finca Liana)	28931
140.	U.T.S. SERVICIOS SOCIALES	Calle Pintor Velázquez, 17-19 Post	28935

CENTROS MUNICIPALES (P2-P5. P1 INCLUIDO EN ALUMBRADO PÚBLICO)

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P2-P5. P1 INCLUIDO EN ALUMBRADO PÚBLICO)	DIRECCIÓN	C.P.
141.	ASEOS FINCA LIANA	Avenida Portugal, s/n	28931
142.	ASEOS PARQUE NATURAL "EL SOTO"	Avenida Iker Casillas, s/n	28935
143.	ASEOS RECINTO FERIA	Avenida Portugal c/v Velázquez	28935



Nº	CENTROS MUNICIPALES (P2-P5. P1 INCLUIDO EN ALUMBRADO PÚBLICO)	DIRECCIÓN	C.P.
144.	TEATRO DE TÍTERES	Avenida Iker Casillas s/n	28935
145.	TEMPLETE LA LOMA	Calle Libertad, s/n	28936
146.	TEMPLETE MARI BLANCA	Parque Cuartel Huerta	28931
147.	TEMPLETE PRADILLO	Plaza Pradillo	28931

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

Nº	INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS	DIRECCIÓN	C.P.
1.	C.S.C. CALEIDOSCOPIO	Avenida Carlos V, 3	28936
2.	C.S.C. EL SOTO	Avenida Iker Casillas, 15	28935
3.	C.S.C. JOAN MIRO	Calle París, 5	28938
4.	CENTRO CULTURAL DE LA VILLA	Plaza de la Cultura, 1	28934
5.	PARQUE DE BOMBEROS Y CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD	Calle Empecinado, 30	28937



ANEXO V: NORMAS DE MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES BÁSICAS SOBRE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

Se describen de forma **no exhaustiva** las instrucciones básicas de conservación y mantenimiento de los Edificios. Todas estas operaciones se realizarán, al menos, **durante el primer año de contrato y en los periodos máximos reflejados a continuación.**

Mantenimientos técnico-legales: Se entiende que la empresa adjudicataria deberá realizar estos y cualquier otro trabajo que sea necesario para el buen mantenimiento y conservación de los edificios. En el caso que la empresa licitadora proponga el aumento de los plazos referenciados en este documento o pretenda no realizar alguna de las instrucciones reflejadas en este deberá señalarlo de forma clara en su propuesta de plan de mantenimiento con el objeto de poder valorarla. En caso contrario estará obligada a realizar las labores de mantenimiento en los plazos señalados en este documento.

Si alguna de las instrucciones reflejadas en el presente documento fuera menos estricta, en lo referente a los plazos señalados, a los establecidos por alguna normativa de obligado cumplimiento (Mantenimientos técnico-legales), la empresa adjudicataria deberá cumplir dicha normativa.

En caso de que la ESE detectara algún tipo de incidencia o deficiencia en las inspecciones periódicas detalladas en este documento, ésta deberá ser subsanada de forma inmediata. Se actuará de igual manera, si la incidencia o deficiencia fuera detectada por los servicios Técnicos Municipales.

1. Estructura del edificio: Cimentación

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

Modificación de cargas

- Verificación que no se han producido cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio.

Lesiones

- Detección de lesiones (grietas, desplomes). Ya que en la cimentación no son apreciables directamente, se inspeccionarán a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.).

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras que pueden afectar a la cimentación del edificio.

- Verificación de la existencia de corrientes subterráneas de agua naturales o fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros



importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

2. Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

Lesiones

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales.
- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Existencia de coqueras con armaduras expuestas.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Estado de las juntas de dilatación.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura de muros o cualquier otro



		elemento estructural. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura. Revisión del estado de las juntas de dilatación.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la existencia de coqueras y la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical. Eliminación de óxidos y repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado. Reparación de grietas, fisuras y coqueras.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

3. Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Modificación de las cargas originales de cálculo, como puede ser la ubicación de muebles de gran peso, como es el caso de armarios y librerías. (Se deberán intentar colocar cerca de pilares o paredes de carga)
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.



- Existencia de coqueras con armaduras expuestas.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.
- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.
- Control de las juntas estructurales y su correcto sellado en forjados, losas, graderíos, etc.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos metálicos y de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta. Revisión del estado de las juntas de dilatación.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Eliminación de óxidos y repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.



Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado. (Forjados, losas, graderíos, etc.)
Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.

4. Fachadas exteriores y muros cortina.

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Inspección de la aparición de patologías en muros exteriores de todo tipo, incluso los muros cortina.
- Inspección la aparición de patologías de balcones y galerías.
- Inspección de aparición de humedades por condensación por falta de aislamiento.
- Inspección del estado de los vierteaguas y las albardillas.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección de albardillas y vierteaguas de todo tipo de material.
	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada. Comprobación del sellado de los muros cortina, comprobando su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Inspección del estado de los vierteaguas y las albardillas.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero



		Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica. Comprobación del estado de los herrajes y de los elementos estructurales de los muros cortina. Se repararán si es necesario.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido. Limpieza de muros cortina. Limpieza de vierteaguas y las albardillas
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada año	Renovación de piezas de vierteaguas y albardillas deterioradas, desprendidas o dañadas. Sellado de juntas en mal estado en los encuentros con jambas y carpintería.
	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los muros cortina,

5. Paredes medianeras

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Verificación de las paredes medianeras y comprobación de la existencia de patologías.
- Comprobación de desprendimientos y desconchones en enfoscados, revocos, etc.
- Comprobación de la existencia de manchas de humedad.
- Comprobación de la necesidad de impermeabilización o aislamiento de las mismas.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
--------------	-------------	---



		Comprobación de desprendimientos y desconchones en enfoscados, revocos, etc. Se repararan de forma inmediata Comprobación de la existencia de manchas de humedad.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas. Repintado de bandejas u otros elementos pintados al Temple.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco y/o aislamiento de las medianeras vistas.

6. Acabados de fachada

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Estado de las pinturas, aplacados y revestimientos exteriores.
- Aparición de paredes con grafitis.
- Estado de los anclajes de los aplacados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.
Limpiar	Cada mes	Eliminación de pintadas y grafitis. Aplicación de producto antipintadas en las zonas potencialmente accesibles.
	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada. Sustitución de piezas de aplacado rotas o desprendidas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.



	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.

7. Puertas, ventanas, barandillas, rejas, cerramiento metálicos interiores y exteriores y persianas

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Estado de la estanqueidad de puertas y ventanas. Inspeccionado de sellados, burletes, etc.
- Estado de persianas, toldos y elementos similares.
- Estado de barandillas, pasamanos y rejas. Revisión de zonas oxidadas y de anclajes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables. Comprobación de aparición de óxidos en barandillas, pasamanos y rejas. Inspección del buen funcionamiento de puertas y ventanas correderas y de apertura automática.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, rejas, pasamanos, barandillas,



		balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados. Limpieza de vierteaguas metálicos.
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras. Repasos de pintura en zonas oxidadas de barandillas, pasamanos, rejas y cualquier tipo de cerrajería. Repasos de sellados de ventanas y carpinterías en general.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

8. Cubiertas

Las cubiertas se deberán mantener limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación y el personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a los elementos necesarios de fijación (Ganchos, líneas de vida, etc.) No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas. En caso de encontrarse con edificios que no dispongan de los elementos de fijación necesarios se instalaran previamente a las labores de conservación, a cargo de la ESE, de forma que se cumpla estrictamente la normativa en materia de seguridad vigente.

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Aparición de hierbas, musgo y hongos (se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida).
- Comprobación de la estanqueidad de la impermeabilización en elementos singulares como antenas, bancadas para apoyo de equipos de aire acondicionado, chimeneas, etc.



- Comprobación de la capa de grava situada sobre los aislamientos térmicos.
- Comprobación del estado de las tejas o cualquier otro material de cubrición.
Sustitución de piezas rotas o deterioradas y recolocación de las que estén desplazadas.
- Comprobación del solado de las cubiertas planas con reposición de piezas rotas.
- Comprobación de los recubrimientos de grava en las cubiertas no transitables. Aportación de material en zonas donde quede el aislamiento al aire.
- Inspección de todo tipo de láminas de impermeabilización de cubiertas. Rapaso de remates.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada seis meses	Comprobación de canalones, sumideros, limahoyas, calderetas, etc Inspección de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas. Comprobación del estado de las tejas u otros elementos de cubrición. Reparación y/o sustitución inmediata. Comprobación de estado de las limas, canalones, etc verificando roturas o puntos faltos de sellado. Comprobación de sellados de canalones, sumideros, etc. Comprobación solados o resto de materiales de acabados de las cubiertas planas. Inspección de láminas impermeables vistas. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava.
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.



Limpiar	Cada seis meses	Limpieza de canalones, sumideros, limahoyas, calderetas, etc
	Cada 1 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción. Reposición de las tejas u otros elementos de cubrición deteriorados. Repasos de sellados de canalones, sumideros, etc. Repasos de materiales de láminas impermeabilizantes e todo tipo. Conservación de los elementos de albañilería deteriorados relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
	Cada año	Reposición de gravilla u otro material de protección para la perfecta cubrición del aislamiento térmico. Reparación de juntas de dilatación deterioradas.
	Cada 3 años	Sustitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Reparación de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad (Aleros, chimeneas, petos, etc)
	Cada 10 años	Sustitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Sustitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Sustitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Sustitución total de las baldosas.

9. Lucernarios, tragaluces y claraboyas

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Comprobación de mecanismos de cierre, juntas de estanqueidad, sellados y fijaciones.
- Comprobación e los materiales de acabado de lucernarios, tragaluces y claraboyas.



Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario. Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación. Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación. Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas. Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Limpiar	Cada año	Limpieza de superficies exteriores e interiores de lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 2 años	Repaso de sellados de lucernarios, tragaluces y claraboyas. Reparación de mecanismos de cierre (Automáticos o manuales).
	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
	Cada 10 años	Sustitución de sellados de lucernarios, tragaluces y claraboyas.
	Cada 20 años	Sustitución de lucernarios, tragaluces y claraboyas.

10. Tabiques de distribución

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Comprobación de fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos como indicadores de patologías estructurales.
- Daños causados por el agua, que se repararán inmediatamente.
- Inspeccionar aparición de hongos o manchas de humedad. Una vez solucionada la causa de esta se eliminarán inmediatamente.



- Eliminación de enlucidos o guarnecidos "muertos". Actuación también inmediata.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 1 año	Inspección de los tabiques. Comprobación de desprendimientos y desconchones en enfoscados, revocos, etc. Comprobación de la existencia de manchas de humedad. Se repararan de forma inmediata.
Renovar	inmediato	Reparación de manchas de humedad
	Cada año	Repintado de la pintura temple. Sustitución de piezas de aplacado rotas o desprendidas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato u otro tipo de pintura.
	Cada 20 años	Renovación de estuco. Renovación de revestimientos y acabados enlucidos.

11.Carpintería interior

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Defectos de funcionamiento en las cerraduras.
- En el caso de las puertas que encajen con dificultad se comprobará el origen del desperfecto (grado de humedad elevado, movimientos de las divisiones interiores, desajuste de las bisagras, etc.)
- Se pondrá especial cuidado en los cuartos húmedos. Se repararan las puertas, los cercos, precercos, y molduras decorativas deteriorados por las humedades especialmente en las zonas bajas. Siempre que sea posible, estos elementos afectados por humedades se cortarán a 10 o 15 cm. del suelo para evitar deterioros posteriores.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación o sustitución si es necesario. Inspección de puertas en cuartos húmedos.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores.



		Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpeza de las puertas interiores. Limpeza de las barandillas interiores.
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas y sus cerraduras.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

12.Acabados interiores

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Verificación de piezas de solado, alicatado o chapado desprendidas o rotas. Han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.
- Verificación de suelos de madera. (Humedades, deformaciones, juntas de dilatación, etc.)

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC. Inspección de alicatados, chapados, etc.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpeza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico.



		<p>Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos.</p> <p>Abrillantado del terrazo.</p>
Renovar	Inmediato	Renovación de pintura en zonas de exposición de Centros Culturales u otros edificios municipales antes de los cambios de exposición.
	Cada año	<p>Reposición de piezas de solados, alicatados, chapados, etc. d deterioradas o desprendidas.</p> <p>Relleno de juntas de rodapiés, cantoneras, etc.</p>
	Cada 5 años	<p>Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos y insectos.</p> <p>Repintado de los paramentos interiores.</p> <p>Sustitución de los rellenos de juntas de rodapiés, cantoneras, etc</p> <p>Sustitución de juntas de dilatación.</p>
	Cada 10 años	<p>Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet.</p> <p>Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.</p> <p>Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.</p>

13.Instalaciones: Red de Evacuación

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.
- Localización de posibles fugas en la red.
- La extracción de lodos de fosas sépticas.
- Limpieza y reparación de pozos y arquetas. Comprobación de su estanqueidad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada seis meses	<p>Revisión del estado de los canalones y sumideros.</p> <p>Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.</p> <p>Inspección de los pozos y arquetas.</p>
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado.



		Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros y canaletas de las cubiertas. La ESE deberá garantizar la limpieza de canalones, sumideros y canaletas de las cubiertas con el fin de evitar goteras, por lo que se valorará muy positivamente la incorporación de medios alternativos destinados a evitar un ensuciamiento masivo como consecuencia de plagas de palomas, tales como capturas controladas, cetrería o la instalación de elementos que no permita el posado de las aves.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.
	Renovar	Cada 3 años

14. Instalaciones: Red de Fontanería

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.
- Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.
- Además se realizará el mantenimiento que marque el fabricante para las fuentes de agua existentes en los edificios municipales, incluida la sustitución de filtros.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

- En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.



- Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto.
- Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.
- En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.
- En aquellas partes de la instalación donde existan previamente tuberías de acero galvanizado y cobre se instalarán elementos que impidan el par galvánico y/o ánodos de sacrificio. Se deberán sustituir de forma inmediata los tramos de la instalación afectados por la oxidación.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico. La existen fugas de agua en algún punto de la red. Comprobar que los soportes de sujeción están en buenas condiciones. La ausencia de humedad y goteos. Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones. Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas. Que no se producen golpes de ariete. Que la llave de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso. Comprobación del buen estado del aislamiento térmico. Se revisarán las llaves, en general, procediendo a su reparación y/o sustitución si se observasen signos de deterioro o corrosión. La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que



		obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario. Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua: verificación de todos sus elementos (filtros y válvulas antiretorno).
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.
Renovar	Cada año	Repaso de pintura e imprimación antioxidante de todas las tuberías. En caso oxidación profunda se sustituirá el tramo de la instalación afectado. Engrasado de juntas, casquillos, etc. Instalación de coquillas en los tramos donde no existan o estén deterioradas.
	Cada 10 años	Renovación completa de coquillas.

15. Instalaciones: Red de Electricidad e Iluminación.

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Revisión de circuitos, comprobando que los equipos enchufados a cada uno de ellos no superan la potencia máxima de este. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse.
- Periódicamente, pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación.
- Revisión general de la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.
- Limpieza de lámparas y luminarias tanto interiores como exteriores siempre que se realice alguna sustitución de luminarias o alguna reparación. No deberán pasar más de cinco años sin que se haya limpiado alguna luminaria. (Se valorará la proposición por parte de la empresa licitadora de un plan de limpieza de luminarias por periodos)



En caso de encontrar alguna anomalía se reparará lo antes posible.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada seis meses	<p>Comprobación de diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación.</p> <p>Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos.</p> <p>Inspección de mecanismos, tomas de corriente e interruptores eléctricos (comprobar de su correcta fijación y/o quemadura por altas temperaturas) Se sustituirán los defectuosos.</p>
	Cada año	<p>Inspección del estado de la antena de TV.</p> <p>Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad.</p> <p>Inspección del estado del grupo electrógeno.</p> <p>Inspección de la instalación del portero electrónico.</p> <p>Inspección de la instalación de video portero.</p> <p>Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.</p> <p>Revisión general de la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad</p> <p>Revisión de circuitos, comprobando que los equipos enchufados a cada uno de ellos no superan la potencia máxima de este.</p> <p>Red de Puesta a tierras: Se inspeccionará las arquetas y los puntos de conexión, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como Instalación de pararrayos, Instalación de antena colectiva de TV y FM, Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos, Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante. También en estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón. Se repararán los defectos encontrados.</p> <p>Cuadros de mando y protección: Se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.</p>



<p>Cada 2 años</p>	<p>Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia. (estado frente a la corrosión de todas las conexiones de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados)</p> <p>Comprobación de los electrodos: se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.</p> <p>El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra.</p> <p>Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP.</p> <p>Se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad de los locales eléctricos existentes.</p> <p>Cuadros de mando y protección: se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones. Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.</p>
<p>Cada 4 años</p>	<p>Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM.</p> <p>Revisión general de la red de telefonía interior.</p> <p>Revisión general de la instalación eléctrica: se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen</p> <p>Red de tierras: se comprobará el aislamiento de la instalación interior entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm. Se repararán los defectos encontrados.</p>



		<p>Se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.</p> <p>Se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro de todas las derivaciones.</p> <p>Revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores de las redes de distribución.</p>
Reponer	Inmediato	Reposición de luminarias, mecanismos, tomas de corriente, etc. defectuosas.

16.Instalaciones: Red de Gas

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Comprobación de la existencia y el estado las rejillas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	<p>Inspección de toda la instalación comprobando la existencia de fugas en las llaves o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.</p> <p>Comprobar que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.</p> <p>Comprobar que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.</p> <p>Comprobar que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.</p> <p>Se revisarán las llaves, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.</p>
	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse



		acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpeza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.
Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60.711.

17.Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto:

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección de la estanqueidad de chimeneas, extractores y conductos.. Reparación inmediata. Extractores: Realización de labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros, si los posee. Se verificarán los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.
	Cada 5 años	Se comprobarán las conexiones eléctricas y se repararán los defectos encontrados. Se comprobará la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpeza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.
	Cada 5 años	Limpeza de chimeneas, del aspirador, etc

18.Equipamientos: Ascensores e instalaciones de elevación

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un Libro de Registro de Revisiones, el cual permanecerá en poder del responsable de la instalación.

Se realizarán inspecciones periódicas técnico-legales señaladas por la legislación vigente en cada momento, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Debe vigilarse que las rejas de ventilación no estén obstruidas así como tampoco el acceso al cuarto.
- Ascensor eléctrico: Se revisarán y subsanarán los problemas que surjan, al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento, cable de tracción y sus amarres, grupo tractor y mecanismo de freno, paracaídas y limitador de velocidad, topes elásticos y amortiguadores, alarma y parada de emergencia, cabina y su acceso, contrapeso, circuitos



- eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad, hueco del ascensor y otros.
- Ascensor hidráulico: Se revisarán y subsanarán los problemas que surjan, al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento, cable de tracción, si lo hubiera, y sus amarres, grupo tractor, topes elásticos y amortiguadores, alarma y parada de emergencia, cabina y su acceso, circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad, hueco del ascensor y otros.
 - Recinto y sala de máquinas: Se procederá a la limpieza del foso del recinto del ascensor. Se procederá a la comprobación del funcionamiento de la instalación de alumbrado del recinto del ascensor. Se repararán los defectos encontrados.
 - Se limpiará el cuarto de máquinas evitando que caiga suciedad al recinto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Mantenimiento reglamentario del ascensor
	Cada 4 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.
	Cada 6 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.

19.Equipamientos: Climatización, Calefacción y Refrigeración

Se realizarán al menos las revisiones periódicas señaladas en la **Guía Técnica publicada por IDAE para Mantenimiento de Instalaciones Térmicas** (Programas genéricos de actuaciones y frecuencias recomendadas), ajustándose siempre las inspecciones a la normativa técnica en vigor en la fecha en que se está realizando el mantenimiento verificando, al menos, los siguientes puntos:

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea. Comprobación del correcto funcionamiento de la evacuación de gases quemados al exterior, así como que la ventilación se realiza adecuadamente.



		<p>Comprobación que la temperatura de salida del agua de los acumuladores eléctricos no sobrepasa los 65°C.</p> <p>Verificar la ausencia de fugas de combustible y el acoplamiento de la chimenea.</p> <p>Verificar la estanqueidad hidráulica del circuito primario de caldera.</p> <p>Comprobar la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión, rezumes, etc.</p> <p>Comprobar los elementos de conexión, regulación y control: aislamiento eléctrico, resistencia y termostato, válvula de seguridad y vaciado, incluso vaso de expansión si lo lleva incorporado.</p>
	Cada año	<p>Revisión general de la instalación de refrigeración.</p> <p>Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado. Se comprobará el encendido y puesta en funcionamiento del calentador y los valores límite mínimos y máximos de presión en el mismo.</p> <p>Se comprobará el funcionamiento y estanqueidad de la llave de aislamiento de gas, así como las demás del resto de circuitos hidráulicos.</p> <p>Revisión de Fancoils: Inspeccionar las Baterías, mantener limpio el paso entre aletas evitando la acumulación de polvo, etc</p> <p>Inspeccionar las bandejas de condensación para evitar la formación de algas, etc. Inspeccionar los filtros (Se revisará una vez cada tres meses para evitar que se ensucien las baterías.) Inspeccionar el motor(Limpiar periódicamente mediante el soplado de aire comprimido para evitar que se acumule el polvo y la grasa en su rotor)</p> <p>Limpieza de los serpentines y ventiladores, sustitución de filtros, comprobación de termostatos y electroválvulas y limpieza del drenaje.</p>
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción
Limpiar	Cada año	<p>Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil.</p> <p>Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.</p> <p>Limpieza de Calderas. Se limpiarán los quemadores, boquillas, electrodos y chimenea de evacuación de humos.</p> <p>Limpieza anual en profundidad del cuarto de calderas.</p>
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.



Renovar	Cada año	Pintado de bancadas. Engrasado y repaso de pintura tubos, conductos y elementos metálicos de las instalaciones que lo requieran.
	Cada 3 años	Pintura de los cuartos de calderas

20.Equipamientos: Piscina

Con tiempo suficiente para que en la fecha de apertura de las piscinas estas estén en perfecto estado para su uso se deberá seguir el siguiente **PROTOCOLO DE ACTUACION:**

Punto 1º.- Limpieza de instalaciones correspondientes, vasos de compensación, piscinas, canaletas, depósitos de almacenamiento de productos y reposición de deterioros.

Punto 2º.- Colocación de accesorios, rejillas, escaleras, boquillas lanzaderas, impulsores

filtros, difusores, motores, etc....

Punto 3º.- Arreglo y reposición de elementos deteriorados de las instalaciones, tales como reposición de gresites, reparaciones de baldosas, piedras calcáreas, enlechados de vasos de piscinas con cementos adecuados, etc. Especial atención a elementos cortantes. Revisar sellado de canaletas y fugas en los vasos. Repaso general de canaletas con una mano de pintura exclusiva antes de la apertura.

Punto 4º.- Comprobación de instalaciones; válvulas, motores, electro válvulas, filtros, depósitos, tuberías, tortillería de juntas, arena de filtros, pantallas informáticas, inyectores, circuitos eléctricos, etc.

Punto 5º.- Llenado de piscinas, exigiendo el estado optimo del agua 10 días antes de la fecha a su apertura. Realizar análisis físico-químicos y microbiológicos con al menos 8 días de antelación para tener los resultados antes de la apertura al público.

Punto 6º.- Desmontar y limpiar los caudalímetros y las sondas de medición de parámetros de cloro y PH. Volver a montar y comprobar funcionamiento.

Punto 7º.- Acopio de productos para el tratamiento del agua, tales como cloro, neutralizador de cloro, aumentador y reductor de PH, alguicida, floculante, reactivos, etc.

En el momento del cierre de las Piscinas y durante el periodo de letargo se seguirá el siguiente protocolo:

Punto 1º.- Repaso general de pintura precisa en instalaciones tanto interiores como exteriores.

Punto 2º.- Limpieza general de salas de maquinas con el mantenimiento optimo general de las mismas.

Punto 3º.- Limpieza y ordenación de los productos sobrantes no caducos.

Punto 4º.- Comprobación de funcionamiento correcto de válvulas de cierre para evitar las pérdidas de agua de los vasos de compensación y piscinas.



Punto 5º.- Comprobación de funcionamiento correcto de válvulas de entrada y caudalímetros.

Punto 6º.- Limpieza de filtros y repaso general de motores.

Punto 7º.- Puesta en marcha y comprobación de motores una vez al mes durante el periodo de letargo.

Punto 8º.- Retirada de rejillas de las canaletas con su almacenamiento correcto para su posterior uso.

Punto 9º.- Mantenimiento y la prevención correcta de escaleras, boquillas de impulsión, barandillas de acero, etc.

Punto 10º.- Repaso de conductos, válvulas y filtros.

Punto 11º.- Desconexión de ordenadores y pantallas electrónicas con la correspondiente comprobación de su correcto funcionamiento.

Punto 12º.- Añadir al agua productos para una mejor conservación durante el periodo de letargo.

Durante el periodo de apertura de las piscinas se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- Diariamente debe comprobarse el cloro residual y el pH del agua. Por otra parte, es necesaria una desinfección periódica de los servicios de la piscina como baños, duchas, sanitarios etc.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Diariamente	Sondas, dosificadores y centralitas de control. Comprobar la estanquidad de circuitos. Comprobar funcionamiento de las maniobras eléctricas. Tratamiento de aguas: Tratamiento químico y físico. Muestras reglamentarias del estado de las aguas.
	Cada mes	Revisión, limpieza y reposición, en su caso, del filtro de purificación de aguas.
	Cada año	Revisión del estado de los acabados de la piscina. Revisión del equipo de climatización del agua de la piscina. Inspección del circuito de iluminación sumergida de la piscina.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura de la piscina.
Limpiar	Diariamente	Filtros de arena y filtros de cabello. Pasar el limpiafondos a vasos de piscina.
	Cada mes	Limpieza generalizada de la piscina



21. Instalaciones de Protección

Las Instalaciones de Protección son necesarias para evitar daños personales y materiales en los edificios en caso de siniestro. Por ello es imprescindible que se encuentren en perfecto estado de conservación. Se cumplirán de forma estricta los plazos señalados y se realizarán **inspecciones puntuales en caso de eventos de pública concurrencia** (Corridas de toros, representaciones teatrales, conciertos, etc) con el tiempo suficiente para poder subsanar las deficiencias antes de que se celebre el evento público.

La empresa adjudicataria, además de la obligación de realizar todas las operaciones abajo indicadas, queda obligada a mantener plenamente operativos los sistemas e instalaciones de detección y extinción de incendios; por lo cual realizará todas las intervenciones necesarias para garantizar su pleno rendimiento. Asimismo, entregará anualmente un acta o certificado de inspección de los sistemas de protección contra incendio. Este acta o certificado contendrá sello y número de registro de la Comunidad de Madrid de la empresa de mantenimiento y firma del técnico competente.

Las operaciones a realizar por la empresa adjudicataria deberán **cumplir de forma estricta la normativa vigente** en cada momento.

Se realizarán inspecciones periódicas, según cuadro adjunto, verificando, al menos, los siguientes puntos:

- **Inspección de elementos de señalización y luminarias de emergencia. Reposición inmediata.**
- Comprobación de la idoneidad de los planes de evacuación y corrección de los mismos si fuera necesario.
- Instalación de planos de evacuación actualizados en aquellos casos en los que no coincidan con la realidad por obras realizadas anteriormente a la adjudicación del contrato o nuevas obras en los edificios.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Verificación de la buena accesibilidad de los pasillos de evacuación, las escaleras de incendio y las puertas de emergencia. Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita. Verificación de la correcta señalización y del estado de las luces de emergencia. Verificación de los sistemas de extracción y detección de humos de los garajes.
	Cada 3 meses	Detección y alarma de incendios: <ul style="list-style-type: none">• Comprobación del funcionamiento de las• instalaciones (con cada fuente de suministro)• Sustitución de pilotos fusibles, etc... defectuosos



	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc...) <p>Pulsadores de alarma de incendios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobación del funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro)• Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc...) <p>Extintores de Incendios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobación de accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación• Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc...• Comprobación del peso y presión en su caso• Inspección ocular del estado de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc...) <p>Bocas de Incendio equipadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos• Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones• Comprobación por lectura del manómetro de la presión de servicio• Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario <p>Hidrantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobación la accesibilidad a su entrono y la señalización en los hidrantes enterrados• Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto• Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores <p>Extinciones automáticas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto• Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o agentes extintores gaseosos• Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, agentes extintores gaseosos y de las botellas de gas impulsor cuando existan• Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc... en los sistemas con indicaciones de control• Limpieza general de todos los componentes <p>Abastecimiento de agua:</p>
--	---



	<ul style="list-style-type: none">• Verificación pos inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc...• Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador• Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc...)• Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc...)• Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc...
Cada 6 meses	<p>Bocas de Incendio equipadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio.• Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio.• Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio. <p>Hidrantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo• Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje <p>Abastecimiento de agua:</p> <ul style="list-style-type: none">• Accionamiento y engrase de válvulas• Verificación y ajuste de prensaestopas• Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas• Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones
Cada año	<p>Detección y alarma de incendios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificación integral de la instalación• Limpieza del equipo de centrales y accesorios• Verificación de uniones roscadas o soldadas• Limpieza y reglaje de relés• Regulación de tensiones e intensidades• Verificación de los equipos de transmisión de alarma• Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico <p>Pulsadores de alarma de incendios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificación integral de la instalación• Limpieza de sus componentes• Verificación de uniones roscadas o soldadas• Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico <p>Extintores de Incendios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobación del peso y presión en su caso



	<ul style="list-style-type: none">• En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín• Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas <p>Bocas de Incendio equipadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado• Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre• Comprobación de la estanqueidad de los racores, manguera y estado de las juntas• Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera <p>Columna Seca:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas• Comprobar el estado de la válvula de desaireación• Comprobación el estado de la válvula de descarga <p>Extinciones automáticas: Comprobación integral de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma• Comprobación de la carga del agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión)• Comprobación de estado del agente extintor• Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción <p>Alumbrado de emergencia: Verificación integral de la instalación.</p> <p>Abastecimiento de agua:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante• Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua• Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante• Prueba en las condiciones de su recepción con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y energía <p>Verificación de compuertas contra incendios. Se rearmarán de forma inmediata en caso de cierre.</p>
--	---



	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos. Inspección de los elementos de sectorización observando los recubrimientos RF en todos los paramentos con renovación de los mismos si fuera necesario (Espumas o pinturas protectoras, enlucidos, enfoscados)
	Cada 5 años	Extintores: <ul style="list-style-type: none">• A partir de la fecha del timbrado del extintor (y por tres ves) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. (BOE nº 149, de 23 de Junio de 1982 y BOE nº 101, de 28 de abril de 1998) Bocas de Incendio equipadas: <ul style="list-style-type: none">• La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm²
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento
Renovar	Inmediato	Se renovaran de forma inmediata las instalaciones de protección contra incendios defectuosas o deterioradas. (Luces de emergencia, señalización,

22. Centros de Transformación

Las operaciones a realizar por la empresa adjudicataria deberán **cumplir de forma estricta la normativa vigente** en cada momento.

Revisión Trimestral:

Se realizará una inspección visual de todos los CT comprobando el correcto funcionamiento de los mismos.

Se deberá comprobar la estanqueidad de los recintos donde se ubican y el estado de los patinillos y las rejillas de ventilación existentes.

Se realizará una limpieza de dichos recintos.

Revisión anual:

Revisiones del lado de A.T. (Revisión en vacío)

Seccionadores:

- Engrase y aligeramiento de mandos mecánicos.
- Limpieza y revisión de contactos.



- Comprobación de enclavamientos.
- Medida de aislamiento.

Fusibles:

- Comprobación del estado de mordazas.
- Medida de la resistencia de contacto.
- Comprobación de las características adecuadas.

Interruptores:

- Engrase y aligeramiento de mandos mecánicos.
- Revisión del estado de los contactos.
- Medida de la resistencia de los contactos.
- Medición del aislamiento de las cámaras de ruptura.
- Medida de la rigidez dieléctrica del aceite.

Relés de protección:

- Comprobación de la relación de los transformadores auxiliares.
- Comprobación del calibrado y tarado de todos los elementos de protección.
- Verificación del correcto disparo de cada uno de los relés sobre el interruptor correspondiente.
- Limpieza y engrase de relés.
- Ajuste de la timonería (relés directos).

Transformadores de potencia.

- Medida de la rigidez dieléctrica del aceite.
- Revisión de las protecciones propias.
- Medida del aislamiento de los devanados entre sí y a masa.
- Comprobación del estado general del transformador: nivel, fugas, cuba, radiadores, aisladores, desecadores,....

Cables de potencia.

- Revisión de botellas terminales, conexiones, fugas y puesta a tierra.
- Medidas de aislamiento entre fases y tierras.
- Estado de la canalización.

Embarrados.

- Medida de aislamientos.
- Revisión del estado de conexiones, aisladores soporte y pasamuros.

Pararrayos autovalvulares.



- Medida del valor de puesta a tierra.
- Revisión del estado de las conexiones.

Limpieza.

- Limpieza de transformadores, apartamentas, embarrados, aisladores, celdas y pasillos.

NOTA: Esta revisión se realizará con la factoría parada, por la necesidad de cortar la tensión de suministro.

Revisión del lado de baja tensión.

Revisión en vacío.

- Comprobación de la batería de condensadores.
- Comprobación del estado de fusibles.
- Comprobación de disyuntores y elementos de protección de instalaciones eléctricas.

Revisión en carga.

- Medida de tensiones.
- Medida de intensidades.
- Medida del factor de potencia.
- Comprobación del estado general de los cuadros de baja tensión.

Puestas a tierra.

- Medida de los valores de puesta a tierra (pararrayos, herrajes, neutro).
- Comprobación del estado general de las puestas a tierra.
- Medida de las tensiones de paso y contacto.

Revisión de la obra civil (caseta o local).

- Revisar grietas en techos y paredes.
- Revisar canales aloja-cables, pozos y canales de evacuación de aceite.
- Tapar orificios para evitar la entrada de pájaros o roedores.
- Medir la temperatura del local, comprobando la adecuada evacuación de calor.
- Revisar el estado de las canalizaciones, carteles indicadores, existencia de guantes, pértiga y banqueta.



Comprobaciones y mediciones en función de la normativa vigente:

Además de los trabajos descritos, se deberán realizar las siguientes comprobaciones y mediciones en función de la normativa vigente y las necesidades específicas en cada caso:

1. Gestión y ejecución, junto con los Organismos de Control Autorizados (OCA), de las inspecciones periódicas según la normativa vigente en cada momento.
2. Reparación de las anomalías detectadas durante la última revisión.
3. Acreditación de NO Contaminación mediante determinación cuantitativa del contenido de PCB en el aceite dieléctrico del Transformador, efectuada por Laboratorio acreditado, incluida certificación de la toma de muestra del mismo por un Organismo de Control Autorizado O.C.A., según RD 228/2006, de 24 de Febrero.
4. Retirada y destrucción de transformadores con dieléctricos contaminados con PCB.
5. Filtrado o sustitución de aceites con baja rigidez dieléctrica.
6. Análisis mediante termografía con la finalidad de disminuir las interrupciones en los procesos productivos realizando la localización exacta y con suficiente antelación de los potenciales problemas a través de la medición de temperaturas y la detección de puntos calientes.

23.Instalaciones de Estaciones de Servicio

El mantenimiento y las revisiones periódicas de las estaciones de servicio se realizarán **cumpliendo de forma estricta las normativas y reglamentos vigentes en cada momento.**

Los depósitos y los equipos se deben someter a las comprobaciones indicadas por sus fabricantes y por la legislación vigente. Para cada instalación el Libro de Mantenimiento o Archivo Documental debe contener, al menos, lo siguiente:

- Plano de las instalaciones, en la que se refleje con precisión, y debidamente acotado, el tendido inicial de las tuberías y el definitivo después de las modificaciones realizadas;
- Fechas y tipos de las revisiones que se hayan efectuado, defectos observados y reparaciones realizadas, y en su caso lecturas del potencial de protección (depósito/tuberías de acero enterradas)



Revisiones periódicas cada seis meses:

Las operaciones de mantenimiento preventivo deben verificar la correcta estanqueidad y aptitud de uso de la instalación. **El número mínimo de revisiones/operaciones de mantenimiento a realizar en un año será de dos y deberá contemplar** como mínimo lo siguiente:

- Verificación de que todos los elementos de la instalación están en buen estado en sus partes visibles. Se debe prestar especial atención a:
 - El estado de la pintura de los elementos de la instalación, comprobando que no presenten discontinuidades o indicios de corrosión.
 - Funcionamiento de instrumentos de control y medida (manómetros, niveles, etc.)
 - Existencia de placas de prohibido fumar y nº de teléfono de emergencia.
 - Comprobar la existencia de drenajes, anclajes y cimentaciones.
- Comprobación de la estanqueidad de los elementos de la instalación hasta la llave de edificio (depósitos, tuberías de fase gas y fase líquida, vaporizadores, etc.) Esta comprobación se deberá realizar con aire, gas inerte o el gas de suministro y como mínimo a la presión de servicio correspondiente a cada tramo o equipo.
- La comprobación de estanqueidad se puede realizar mediante manómetro de escala adecuada o utilizando un detector de gas cuando la totalidad de la instalación o del tramo sea accesible. La localización de fugas, de haberlas, se debe realizar mediante la aplicación de agua jabonosa, con detectores de gas, u otro método adecuado a tal fin. No se deben utilizar llamas para la detección de fugas de gas. Se considera que no existe fuga en fase gaseosa si el caudal medido a la presión de servicio es inferior a 1 l/h. Caso de detectarse fuga se debe precintar la llave y dejar la instalación fuera de uso, para corregirse en el menor tiempo posible.
- Comprobación de la maniobrabilidad de las llaves y verificación de que son estancas a la presión de servicio, mediante agua jabonosa o detector de fugas.
- Verificación de que en la estación no existan materiales combustibles, puntos de inflamación, equipos eléctricos no protegidos u otros elementos ajenos a ella.
- Para los depósitos enterrados, verificación de la ausencia de corrosión de los mismos mediante la lectura de potencial de acuerdo con el apartado 7.7.1.2 (Norma UNE 60250) en caso de depósitos con protección catódica y colocación de nuevos ánodos, en el caso de que fuesen necesarios y de acuerdo con las especificaciones del fabricante para el caso de depósitos con protección adicional.
- Verificación de la existencia de material contra incendio, su buen estado aparente, accesibilidad y disposición de uso, y el funcionamiento de las boca de incendio y los extintores.
- Verificación de la vigencia de las inspecciones reglamentarias del material de contra incendios.
- Verificación del cumplimiento general, en cuanto a las partes visibles, de las disposiciones señaladas en la norma y de forma especial las distancias de seguridad prevista.



- Verificación del buen estado y funcionamiento de la toma de tierra, mediante medición de la resistencia de tierra, que debe ser inferior a 20 ohmios.
- Lectura de existencias de gas en el depósito.
- Comprobación de si se han realizado cambios en la instalación exterior con relación al proyecto original y a las autorizaciones legales pertinentes.
- Realizar las reparaciones necesarias para el buen funcionamiento de la instalación.
- Realizar una limpieza de la superficie que comprende la estación, con eliminación de la maleza y se mantendrá el terreno compacto para hacerlo transitable. Se retirará todo material combustible almacenado en la zona de depósito y/o en la zona de aparcamiento del camión cisterna. En general se retirará todo aquello que “no debiera estar en ella”.
- En general, controlar todos aquellos aspectos que puedan afectar a la seguridad o buen funcionamiento de la instalación.

Revisiones periódicas cada 5 años:

Estas revisiones incluirán el conjunto de la instalación según se describe a continuación, y su periodicidad coincidirá con la revisión de la instalación receptora, debiéndose realizar ambas revisiones de forma conjunta.

Para la realización de la revisión periódica se deberá verificar su correcta estanqueidad y actitud de uso. Para ello se comprobarán los siguientes puntos:

1. Comprobación del último certificado o acta de inspección suscrito por el organismo de control autorizado.
2. Inspección visual de la instalación, con verificación de las distancias de seguridad indicadas en la norma UNE 60250.
3. Correcto estado del equipo de defensa contra incendios.
4. Comprobación, en sus partes visibles, del correcto estado del recubrimiento externo del depósito (deberá mantener una capa continua sin indicios de corrosión), tuberías, drenajes, anclajes y cimentaciones.
5. El funcionamiento de las llaves, instrumentos de control y medida (manómetros, niveles, etc.), reguladores, equipo de trasvase, vaporizadores y del resto de equipos.
6. Estado del cerramiento, puerta de acceso y elementos de cierre. Comprobar la ausencia de elementos ajenos a la instalación de almacenamiento en el interior del cerramiento.
7. Existencia y estados de rótulos preceptivos.
8. Comprobación del correcto funcionamiento de los sistemas de protección contra la corrosión o las pruebas indicadas por el fabricante en los depósitos con protección adicional.
9. Medición de la resistencia de la toma de tierra del depósito.
10. Prueba de estanqueidad de las canalizaciones en fase gaseosa a la presión de operación.
11. Prueba de estanqueidad de la boca de carga desplazada y mangueras de trasvase a 3 bar durante 10 minutos.



12. Control de estanqueidad mediante prueba a 3 bar o detector de gas en las canalizaciones enterradas de fase líquida en carga, excepto en la boca de carga.
13. Control de estanqueidad a la presión de operación y por medio de agua jabonosa o detector de gas en el resto de los elementos (como son depósitos, válvulas, galgas, purgas, accesorios o equipos)
14. Preparación de un **CERTIFICADO DE REVISION PERIODICA.**

Los criterios técnicos para la realización de los puntos 1 a 8 de la anterior relación para las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor del presente reglamento, podrían ser los establecidos conforme los reglamentos en vigor en el momento en que fueron instalados si la normativa en vigor lo autoriza..

Revisiones periódicas cada 15 años:

El depósito deberá someterse **cada quince años** a una prueba de presión. La empresa adjudicataria debe encargar las pruebas periódicas de presión a un Organismo de Control quien realizará la prueba y emitirá un **ACTA DE PRUEBAS** una vez concluida con resultado favorable la citada operación. La prueba de presión se realizará de acuerdo con la Norma UNE 60250 respecto a pruebas y ensayos en vigor en cada momento.

Todas las operaciones realizadas se deben reflejar en el correspondiente Libro de Mantenimiento o Archivo Documental de la instalación.



ANEXO VI: ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD Y COMPROMISO

En Móstoles, a de de 201

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos sobre la necesidad de llevar a cabo la firma del presente acuerdo de confidencialidad y compromiso en lo relativo al correcto tratamiento de los datos de carácter personal.

Por la presente, usted se compromete a mantener la máxima reserva y confidencialidad sobre aquellos datos de carácter personal a los que tenga acceso durante el desarrollo de su actividad en la prestación del servicio de limpieza de Edificios Municipales del Ayuntamiento de Móstoles.

En concreto, se compromete a:

- a) No divulgar o publicar datos de carácter personal por cualquier medio, ya sea directamente o a través de terceros, sin el consentimiento previo del Ayuntamiento de Móstoles, salvo que sea en atención a una obligación de carácter legal que así lo solicite.
- b) Observar cuantas medidas de seguridad sean necesarias para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos personales a los que tenga acceso.
- c) Respetar escrupulosamente cualquier procedimiento de actuación que establezca el Ayuntamiento de Móstoles en materia de protección de datos personales, y del cual sea informado.
- d) Acceder únicamente a los datos personales si tal acceso fuese necesario para cumplir con las obligaciones formalmente establecidas y atribuidas a su actividad, cumpliendo estrictamente las instrucciones del Ayuntamiento de Móstoles.

Las obligaciones derivadas del presente acuerdo se mantendrán con carácter indefinido.

Usted es consciente de que cualquier incumplimiento de lo dispuesto en el presente acuerdo es susceptible de constituir una infracción de las siguientes disposiciones:

- o Ley Orgánica, 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- o Real Decreto, 1720/2007, de 21 de Diciembre, de Desarrollo de la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Para que así conste, en prueba de conformidad y aceptación del contenido del presente acuerdo,

Nombre y Apellidos:

NIF:

FIRMA:

NOTA: Este documento debidamente firmado será entregado a los Servicios Técnicos Municipales de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad del Ayuntamiento de Móstoles.



ANEXO VII: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- MEMORIA -

DATOS DE LAS ACTUACIONES

Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de los trabajos objeto del mismo, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades



especializadas para el desarrollo de actividades de prevención, complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Se deberá comunicar a los responsables de los Planes de Autoprotección, con la suficiente antelación, la ejecución de los trabajos objeto del presente documento y la presencia de los trabajadores necesarios para su realización, con el fin de que dichos responsables, en coordinación con los Directores Técnicos de los trabajos objeto del presente Estudio y en coordinación con el Coordinador de Seguridad y Salud, establezcan las medidas extraordinarias de evacuación en caso de emergencia, motivadas por dicha presencia de trabajadores y por la posible concurrencia de actividades que se puede producir en el caso de que en los edificios se esté llevando a cabo su actividad normal. De igual manera, se establecerán todas las medidas preventivas necesarias para que todos los trabajadores puedan realizar sus tareas en las debidas condiciones de seguridad y salud.

La actividad normal del edificio en el que se pretenda realizar una actuación, será interrumpida total o parcialmente cuando sea incompatible su realización con la ejecución de los trabajos correspondientes a dicha actuación.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
 - a. La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - b. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Principios básicos

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos.
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.



- c) Combatir los riesgos en su origen.
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
 3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
 4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
 5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.



2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Datos generales

Descripción de las actuaciones

Son objeto del presente Estudio determinar las condiciones de la realización del "Contrato mixto de suministro, servicios energéticos y mantenimiento integral con garantía total de los edificios municipales y centros educativos de la ciudad de Móstoles".

Ubicación de las actuaciones

Las actuaciones previstas se desarrollarán en los Edificios Municipales y Centros Educativos del término municipal de Móstoles, situado a 18 km al suroeste del centro de Madrid. Serán objeto del presente Estudio los siguientes Edificios Municipales y Centros Educativos:

CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)

Prestaciones a desarrollar por la empresa adjudicataria: P1-P5; según se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato objeto del presente Estudio.

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
1.	C.E.I.P. ALFONSO RGUEZ. CASTELAO	Calle Azorín, 24	28935
2.	C.E.I.P. ALONSO CANO	Calle Alonso Cano, 1	28933
3.	C.E.I.P. ANDRÉS SEGOVIA	Calle Empecinado, 60	28936
4.	C.E.I.P. ANDRÉS TORREJÓN	Calle Juan de Austria, 2	28937
5.	C.E.I.P. ANTONIO HERNÁNDEZ	Calle Velázquez, 13	28935



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
6.	C.E.I.P. ANTUSANA	Calle Río Segre, 10	28935
7.	C.E.I.P. BEATO SIMÓN DE ROJAS	Paseo de Goya, 3	28931
8.	C.E.I.P. BENITO PÉREZ GALDÓS	Paseo Arroyomolinos, 44	28938
9.	C.E.I.P. BLAS DE OTERO	Calle Velázquez, 20	28935
10.	C.E.I.P. CELSO EMILIO FERREIRO	Avenida de los Sauces, 49	28935
11.	C.E.I.P. CIUDAD DE ROMA	Calle Moraleja de Enmedio, 21	28938
12.	C.E.I.P. FEDERICO GARCÍA LORCA	Francisco Javier Sauquillo, 25	28932
13.	C.E.I.P. GABRIEL CELAYA	Calle Pintor Murillo, 32	28933
14.	C.E.I.P. JOAN MIRÓ	Calle París, 3	28938
15.	C.E.I.P. JORGE GUILLÉN	Avenida de Alcorcón, 5	28936
16.	C.E.I.P. JUAN OCAÑA	Avenida de los Deportes, 25	28935
17.	C.E.I.P. JUAN PÉREZ VILLAAMIL	Calle Veracruz, 34	28937
18.	C.E.I.P. JULIÁN BESTEIRO	Calle Desarrollo, 52	28938
19.	C.E.I.P. LAS CUMBRES	Calle Río Ebro, 9	28935
20.	C.E.I.P. LEÓN FELIPE	Avenida Carlos V, 28	28937
21.	C.E.I.P. LEONARDO DA VINCI	Calle Eucalipto, 37	28935
22.	C.E.I.P. LUIS ÁLVAREZ LENCERO	Camino de Leganés, 18	28931
23.	C.E.I.P. MARGARITA XIRGU	Avenida de la Onu, 26	28936
24.	C.E.I.P. MARÍA MONTESSORI	Calle Velázquez, 62	28935
25.	C.E.I.P. MIGUEL DELIBES	Avenida de la Onu, 19	28936
26.	C.E.I.P. PABLO SARASATE	Calle Jaén, 4	28935
27.	C.E.I.P. PABLO SOROZÁBAL	Calle Hermanos Pinzón, 17	28936



Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
28.	C.E.I.P. PÍO BAROJA	Calle Hermanos Machado, 3	28935
29.	C.E.I.P. PRÍNCIPE DE ASTURIAS	Camino de Humanes, 36	28936
30.	C.E.I.P. RAFAEL ALBERTI	Calle Río Miño, 7	28935
31.	C.E.I.P. RÍO BIDASOA	Calle Río Bidasoa, 3	28934
32.	C.E.I.P. ROSALÍA DE CASTRO	Calle Berlín, 2	28938
33.	C.E.I.P. SALZILLO-VALLE INCLÁN	Calle Salzillo, 4	28932
34.	C.E.I.P. SEVERO OCHOA	Calle Violeta, 7	28933
35.	C.E.I.P. VICENTE ALEIXANDRE	Calle Nueva York, 14	28938
36.	C.E.P.A. AGUSTINA DE ARAGÓN	Camino de Humanes, 63	28936
37.	C.E.P.A. PABLO PICASSO	Calle Las Palmas, 41	28938
38.	C.P.E.E. MIGUEL DE UNAMUNO	Calle Gran Capitán, 19	28933
39.	CC.NN ANTUSANA	Calle Río Sil, 1	28935
40.	CC.NN DUENDES	Calle Tamarindo, 35	28935
41.	CC.NN VILLAAMIL	Calle Ginebra, 15	28937
42.	EDIFICIO MARÍA ZAMBRANO	Calle Paris, 9	28938
43.	U.F.I.L. PABLO NERUDA	Avenida Carlos V, 25	28937
44.	AULA DE RECICLAJE Y ENERGÍA ALTERNATIVA- JUNTA DISTRITO 4	Calle Granada, 5	28935
45.	BESCAM	Calle La Fragua, 13	28933
46.	BIBLIOTECA CENTRAL	Calle Canarias, 8	28931
47.	C.A.I.D. VERSALLES	Plaza Versalles, s/n	28937
48.	C.A.I.D. VILLAFONTANA	Plaza Villafontana, s/n	28937
49.	C.S.C. CALEIDOSCOPIO	Avenida Carlos V, 3	28936



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
50.	C.S.C. DISTRITO NORTE-UNIVERSIDAD-JUNTA DE DISTRITO 2	Avenida Alcalde de Móstoles, 22	28933
51.	C.S.C. EL SOTO	Avenida Íker Casillas, 15	28935
52.	C.S.C. JOAN MIRO	Calle París, 5	28938
53.	CAMPO DE FÚTBOL	Camino del Obispo, 95	28935
54.	CAMPOS DE FÚTBOL ÍKER CASILLAS	Avenida Íker Casillas, s/n	28935
55.	CASA CONSISTORIAL	Plaza de España, 1	28934
56.	CASA MUSEO ANDRÉS TORREJÓN	Calle Andrés Torrejón, 5	28931
57.	CENTRO CULTURAL VILLA DE MÓSTOLES	Plaza de la Cultura, 1	28934
58.	CENTRO DE ASOCIACIONES GRAN CAPITÁN	Calle Gran Capitán, 20-24	28933
59.	CENTRO DE DÍA RAMÓN RUBIAL	Calle Azorín, 32-34	28935
60.	CENTRO DE JUVENTUD (PINTOR RIBERA)	Calle Pintor Ribera, 15-17	28933
61.	CENTRO DE PROCESOS DE DATOS	Plaza del Sol, s/n	28938
63.	CENTRO EMERGENCIA PARA MUJERES MALTRATADAS		DATOS PROTEGIDOS
64.	CENTRO MAYORES "EL SOTO"	Avenida Olímpica, 36	28935
65.	CENTRO MAYORES "LA PRINCESA"	Calle Francisco Javier Sauquillo, s/n	28932
66.	CENTRO MAYORES "LAS LOMAS"	Calle Libertad, s/n o Avenida Onu, 20	28936
67.	CENTRO MUNICIPAL DE IGUALDAD-ARCHIVO MUNICIPAL	Calle Colón, 10 / Ricardo Médem, 27	28931
68.	CENTRO PRODUCCIÓN DOS DE MAYO	Calle Gran Capitán, 21 post.	28933
69.	CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD	Calle Empecinado, 30	28937



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
70.	CONCEJALÍA Y GERENCIA URBANISMO – NUEVAS TECNOLOGÍAS - PATRIMONIO, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Calle Independencia, 12	28931
71.	CONSERVATORIO	Calle Canarias, 10 Post	28937
72.	CONSUMO	Calle Huesca, 15	28934
73.	EDIFICIO ENSEÑANZA EMPESA	Calle Salcillo, 6	28932
74.	EDIFICIO JUVENTUD (AVDA. PORTUGAL)	Avenida Portugal, 20	28932
75.	EDIFICIO POLIVALENTE-JUNTA DE DISTRITO 5-BIBLIOTECA-CENTRO DE MAYORES "PARQUE COÍMBRA"	Avenida Sauces, 61 – Calle Cedros, 71	28935
76.	ESCUELA MEDIOAMBIENTAL	Avenida Íker Casillas, 7	28935
77.	FUNDACIÓN INSTITUTO DE CULTURA DEL SUR	Calle Violeta, 17	28933
78.	JUNTA DE DISTRITO 3- CENTRO DE JUVENTUD-EDUCACIÓN	Calle Libertad, 34	28937
79.	MUSEO DE LA CIUDAD	Calle Andrés Torrejón, 24	28931
80.	NAVE ALMACÉN REGORDOÑO	Juan de la Cierva, s/n	28936
81.	OFICINA ATENCIÓN AL CONTRIBUYENTE-TRIBUNAL ECONÓMICO ADMINISTRATIVO-INSPECCIÓN FISCAL	Calle Rejilla, 11	28931
82.	OFICINA DE INFORMACIÓN	Plaza Pradillo	28931
83.	PARQUE DE BOMBEROS	Calle Empecinado, 30	28937
84.	PARQUE DE MAQUINARIA	Calle Moraleja de Enmedio, 20	28938
85.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA-MEDIO AMBIENTE-JUNTA DE DISTRITO 1	Calle San Antonio, 2	28931
86.	PERRERA MUNICIPAL	Calle Moraleja de Enmedio, s/n	28938
87.	PISCINA LAS CUMBRES	Calle Río Duero Esq.	28935



Nº	CENTROS MUNICIPALES (P1-P5)	DIRECCIÓN	C.P.
		Avenida Portugal	
88.	PISOS PROTEGIDOS		DATOS PROTEGIDOS
89.	PLAZA DE TOROS	Calle Tulipán, s/n	28933
90.	POLIDEPORTIVO EL SOTO	Avenida Íker Casillas, s/n	28935
91.	POLIDEPORTIVO JOAN MIRÓ	Calle París, s/n	28938
92.	POLIDEPORTIVO LA LOMA	Calle Libertad, s/n- Avenida Onu, 20	28936
93.	POLIDEPORTIVO LOS ROSALES	Calle Lilas, s/n	28933
94.	POLIDEPORTIVO VILLAFONTANA	Calle Hermanos Pinzón, 18	28936
95.	PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES	Avenida Portugal, 65	28934
96.	RESTAURANTE MUNICIPAL	Calle Deneb, 2 - Calle Rigel, 1	28938
97.	SERVICIOS SOCIALES P.A.U 4	Vía Láctea, 33	28938
98.	SERVICIOS SOCIALES-CENTRO MAYORES "JUAN XXIII"-SANIDAD	Calle Juan XXIII, 6	28938
99.	SMAPSIA	Calle Dalia, 17	28933
100.	TEATRO EL BOSQUE	Calle Sevilla, 16	28931
148.	EMPESA	Calle Fragua, 1	28933

CENTROS MUNICIPALES (P1)

LA EMPRESA ADJUDICATARIA SÓLO DESARROLLARÁ LA PRESTACIÓN DE GESTIÓN ENERGÉTICA P1, SEGÚN SE INDICA EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

Nº	CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA P1	DIRECCIÓN	C.P.
----	---	-----------	------



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Nº	CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA P1	DIRECCIÓN	C.P.
101.	EE.II CALEIDOSCOPIO	Avenida Carlos V, 3	28935
102.	EE.II EL SOTO	Avenida Deportes, 15	28935
103.	EE.II JOAN MIRÓ	Calle París, 5	28938
104.	EE.II OSA MAYOR P.A.U. 4	Calle Casiopea, 14	28938
105.	EE.II PARQUE COÍMBRA	Calle Cerezo, 4	28935
106.	ESCUELA OFICIAL DE IDIOMAS	Avenida Alcalde de Móstoles, 64	28933
107.	I.E.S. MANUELA MALASAÑA	Calle Alfonso XII, 30	28938
108.	I.E.S. VELÁZQUEZ	Calle Velázquez, 25	28935
109.	U.N.E.D.	Calle Cid Campeador, 3	28933
110.	ASOCIACIÓN	Calle Ciclista David Gea, s/n	28935
111.	ASOCIACIÓN ALCOHÓLICOS Y CONSUMO SÍNDROME TÓXICO	Calle Palencia, 3	28931
112.	ASOCIACIÓN DOS DE MAYO	Avenida Dos de Mayo, 83	28934
113.	ASOCIACIÓN JULUMACA	Calle Soria, 7	28934
114.	ASOCIACIÓN VECINOS	Avenida Íker Casillas, 56	28935
115.	C.D. MÓSTOLES	Avenida Íker Casillas, s/n	28935
116.	CANTÓN HERRAMIENTAS Y VESTUARIO	Calle Río Segura, 31	28935
117.	CENTRO DE DÍA INMACULADA	Calle Asturias confluencia Calle Inmaculada	28934
118.	CENTRO INTEGRAL DE RESIDUOS ESPECIALES	Calle Vía Láctea, s/n	28938
120.	PISTAS DEPORTIVAS	Camino Carrasquillas, 2	28935
121.	PROTECCIÓN CIVIL-PUNTO OMEGA	Polígono Industrial 1, Calle E, 20	28938
122.	PUNTO LIMPIO	Calle Río Guadiana, 1	28935



Nº	CENTROS MUNICIPALES QUE SÓLO INCLUYEN GESTIÓN ENERGÉTICA P1	DIRECCIÓN	C.P.
123.	SERVICIO PREVENCIÓN ALCOHOLISMO	Calle Ávila, 22	28937
124.	SÓTANO MERCADO MUNICIPAL	Calle Veracruz, 26	28936
125.	VIVERO DE EMPRESAS	Calle Federico Cantero Villaamil, 6	28934

CENTROS MUNICIPALES CERRADOS

Nº	CENTROS MUNICIPALES CERRADOS	DIRECCIÓN	C.P.
126.	C.E.I.P. ENRIQUE TIERNO GALVÁN	Calle Pintor Velázquez, 68	28935
127.	LUDOTECA TRIS TRAS	Avenida Alcalde de Móstoles, 64	28933
128.	ANTIGUA COMISARÍA	Calle Huesca, 13	28934
129.	ANTIGUA JUNTA DISTRITO 4	Avenida Portugal (Finca Liana)	28931
130.	ANTIGUA TESORERÍA GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL	Camino de Humanes, 45	28938
131.	ANTIGUAS ESCUELAS	Calle América, 3	28931
132.	ANTIGUO TRIBUNAL ECONÓMICO ADMINISTRATIVO	Calle Fragua, 1	28933
133.	ANTIGUOS TALLERES EMPESA	Polígono Industrial 1, Calle E, 20	28938
134.	BIBLIOTECA RAFAEL UREÑA	Calle Pintor El Greco, 17	28933
135.	CAMPOS DE FÚTBOL MORALEJA	Calle Moraleja de Enmedio, s/n	28938
62.	CENTRO DE SALUD PÚBLICA	Calle Azorín, 12 post	28935
136.	GARAJES	Calle Simón Hernández, 55	28936
137.	LOCAL PLAZA DEL SOL	Plaza del Sol, s/n	28938
139.	U.T.S. SERVICIOS SOCIALES	Avenida Portugal (Finca Liana)	28931



Nº	CENTROS MUNICIPALES CERRADOS	DIRECCIÓN	C.P.
140.	U.T.S. SERVICIOS SOCIALES	Calle Pintor Velázquez, 17-19 Post	28935

CENTROS MUNICIPALES (P2-P5. P1 INCLUIDO EN ALUMBRADO PÚBLICO)

PRESTACIONES A DESARROLLAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA P2-P5, SEGÚN SE INDICA EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

Nº	CENTROS MUNICIPALES (P2-P5. P1 INCLUIDO EN ALUMBRADO PÚBLICO)	DIRECCIÓN	C.P.
141.	ASEOS FINCA LIANA	Avenida Portugal, s/n	28931
142.	ASEOS PARQUE NATURAL "EL SOTO"	Avenida Íker Casillas, s/n	28935
143.	ASEOS RECINTO FERIAL	Avenida Portugal c/v Velázquez	28935
144.	TEATRO DE TÍTERES	Avenida Íker Casillas s/n	28935
145.	TEMPLETE LA LOMA	Calle Libertad, s/n	28936
146.	TEMPLETE MARI BLANCA	Parque Cuartel Huerta	28931
147.	TEMPLETE PRADILLO	Plaza Pradillo	28931

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

Nº	INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS	DIRECCIÓN	C.P.
1.	C.S.C. CALEIDOSCOPIO	Avenida Carlos V, 3	28936
2.	C.S.C. EL SOTO	Avenida Íker Casillas, 15	28935
3.	C.S.C. JOAN MIRO	Calle París, 5	28938
4.	CENTRO CULTURAL DE LA VILLA	Plaza de la Cultura, 1	28934



Nº	INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS	DIRECCIÓN	C.P.
5.	PARQUE DE BOMBEROS Y CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD	Calle Empecinado, 30	28937

Promotor de las actuaciones

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

Pza. de España, 1

28934 Móstoles (Madrid)

Tel: 91 664 75 00

CIF: P-2809200-E

Climatología del lugar

La localidad de Móstoles goza de un clima mediterráneo continentalizado, siendo sus temperaturas medias máximas 38 °C en verano y 14 °C en invierno, y sus mínimas 15 °C en verano y 2 °C en invierno. La precipitación anual media es de aproximadamente 420 mm, siendo las épocas más lluviosas la primavera y el otoño.

 **Parámetros climáticos promedio de Móstoles** 

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	10.6	12.2	15.6	17.2	21.7	27.8	32.2	32.2	27.8	20.0	14.4	11.1	20.2
Temperatura diaria mínima (°C)	0.0	1.7	3.3	5.6	8.9	13.3	16.1	16.1	12.8	8.3	3.9	1.7	7.6
Precipitación total (mm)	45.7	43.2	38.1	45.7	40.6	25.4	10.2	10.2	30.5	45.7	63.5	48.3	447.0

Los fenómenos meteorológicos no tienen, por tanto, mayor incidencia, salvo las posibles lluvias entre el otoño y la primavera y las posibles heladas puntuales en los meses de invierno, teniéndose previstas las medidas oportunas al efecto en todos aquellos trabajos que se realicen en el exterior.



plazo de ejecución y mano de obra

Plazo de ejecución de las actuaciones

La duración estimada de los trabajos objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es de doce (12) años, pudiéndose prorrogar expresamente de mutuo acuerdo entre las partes, por períodos de un año, hasta un máximo de cinco años.

Personal previsto

Dadas las características de los trabajos, se prevé un número aproximado de cincuenta (50) operarios trabajando simultáneamente o bajo concurrencia de actividades. En cualquier caso y tal y como describe el Pliego de Prescripciones Técnicas que regula el Presente Contrato, la empresa adjudicataria deberá elaborar un organigrama de la plantilla a disposición del mismo. Ese organigrama determinará el personal fijo y el posible personal subcontratado, y dará como resultado el número de operarios que pueden encontrarse trabajando simultáneamente o bajo concurrencia de actividades.

Trabajos de Reparación, Conservación y Mantenimiento (Recym)

Este apartado habla de los trabajos de RECYM que son necesarios en un edificio una vez terminado éste y puesta en marcha la actividad que en él se desarrolle. Por lo tanto es necesario indicar que:

- Los trabajos de RECYM objeto del presente documento se han de realizar en las debidas condiciones de seguridad.
- Una vez finalizados éstos, también deberán permitir a su vez los futuros trabajos de RECYM en condiciones de seguridad, respetando las medidas preventivas y de protección existentes en el edificio y/o incorporando las necesarias en función de las actuaciones realizadas.

Por lo tanto, antes de realizar dichos trabajos, será necesario observar las medidas preventivas y de protección contempladas en el Proyecto de Edificación y en el Libro del Edificio (en caso de existir) correspondientes.

En el caso de que las condiciones de seguridad y salud de los edificios en los que se vaya a actuar no sean las adecuadas, se tomarán las medidas preventivas necesarias para eliminar los riesgos existentes y, cuando no se puedan eliminar, se tomarán las medidas que permitan minimizar todo lo posible dichos riesgos, según lo indicado en el presente documento.

Medidas preventivas y de protección

Objeto

El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en dicho Estudio.

Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud ó



Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido, en función de determinados supuestos.

En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., como al Estudio Básico, artículo 6.3.

Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos (ahora derogados) se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones (durante la ejecución de las actuaciones) y las informaciones útiles (como máximo, a su finalización).

Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación un apartado con las previsiones e informaciones útiles mencionadas, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, que en todo caso deberá ajustarse, por el autor del Plan de Seguridad y Salud, a las características de la actuación de que se trate, añadiendo o suprimiendo los conceptos que procedan.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES:

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparecen por primera vez, como agentes de la edificación 'los propietarios y usuarios', cuya principal obligación es la de 'conservar en buen estado la edificación, mediante un adecuado uso y mantenimiento', y en el artículo 3 en que se dice que 'los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.' También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio. Cuando sobre los edificios se realicen actuaciones posteriores, éstas deberán reflejarse convenientemente en dicho Libro, incluyendo las correspondientes normas e instrucciones de uso y mantenimiento.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, que constituyen los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6, para Estudios de Seguridad y Salud, se describen a continuación las



'previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores', mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

1.- RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.



- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

3.- PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación



o carga y descarga de materiales o andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados y trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.

- En pozos de saneamiento, colocación de pales firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.

- En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.

- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés, indicado en el punto anterior.

- En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados y revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.

- En el caso de muro-cortina, incluir el montaje de jaulas colgadas ó góndolas, desplazables sobre carriles.

- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos sobre la vía pública o patios.

- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.

- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.

- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.

- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.

- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.



- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente al servicio de mantenimiento.
- Si existe holgura de más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante las actuaciones, en lugares lo más accesibles posible.

4.- INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS

- Los usuarios - trabajadores de los distintos Edificios Municipales y Centros Educativos deberán conocer el contenido del Libro del Edificio (en su caso) o documento existente análogo, con el fin de seguir las debidas instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y de sus instalaciones, y permitir así su conservación en buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.
 - Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de Seguridad y Salud, de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento (RECYM), durante el proceso de explotación y de la vida útil de los edificios objeto del presente Estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.
 - Se tomarán las medidas preventivas y de protección en los distintos edificios, cuya función específica sea posibilitar, en condiciones de seguridad y salud, los cuidados, manutenciones, repasos y reparaciones que se hayan de llevar a cabo durante la vida útil de los mismos, posteriores a las indicadas en la fase de construcción, y en función del tipo y condiciones de trabajo que se realice.
 - Se observará el cumplimiento de la Normativa Vigente de Seguridad y Salud en el trabajo en toda actuación y para cada momento y, especialmente, de la Ley 1627/97, de 24 de Octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
 - La propiedad contratará los servicios de una empresa que designará un Técnico competente para supervisar la ejecución de los trabajos mencionados, y verificar si las medidas de seguridad a adoptar son las adecuadas.
 - Todos aquellos trabajos que estén sujetos a Reglamentos o Normas propias y de obligado cumplimiento, se ejecutarán de acuerdo con los mismos, siendo responsable de su cumplimiento la empresa contratada al efecto.



Análisis de riesgos en la edificación

En las distintas unidades de obra que se relacionan a continuación, no se contemplan los riesgos que se pueden eliminar (que serán controlados mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.). En cambio, los riesgos que no se pueden eliminar, se especifican indicando los sistemas de seguridad, medidas preventivas y protecciones técnicas que se han de adoptar para minimizar todo lo posible los mismos.

Trabajos de recym en fachadas a poca altura

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:
 - Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos de recym en fachadas a gran altura

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:
 - Provisionales: andamios colgados.
 - Incorporados: Anclajes y fijaciones para montar andamios en cubierta.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en balcones

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.



- Sistemas de seguridad:
 - Sistemas anticaídas (arnés + elemento de conexión + anclajes), mediante anclajes en techo de balcones.
 - Barandillas a prueba para fijación de sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos de recambio

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:
 - Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

Trabajos en paredes de patios abiertos

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Dispositivos en la boca del patio para sujetar andamios provisionales, o andamios fijos.
 - Cobertura del patio con anclajes.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en paredes de patios de instalaciones

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Aprisionamiento del trabajador.
 - Caída de los elementos de trabajo.
 - Lesión por roce con tubos o salientes.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).



- Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en cornisas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en bordes de cubiertas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en cubiertas inclinadas de tejas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



Trabajos en cubiertas inclinadas ligeras

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en cubiertas planas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos en elementos de cubierta

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
 - Electrocutión.
- Sistemas de seguridad:
 - Interruptores de seguridad.
 - Pasarela por la parte posterior del letrero.
 - Anclaje para arnés de seguridad.
 - Bases en cubierta para andamios.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



Trabajos en limpieza de lucernarios

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Comprobación del estado de la cúpula.
 - Comprobación del estado de la membrana impermeabilizante.
 - Comprobación del estado de los elementos de sujeción.

Trabajos de recym en máquinas y equipos exteriores

- RECYM en máquinas y equipos con Reglamento (indicar el cumplimiento de lo ordenado en dicho reglamento).
 - Toma de aire acondicionado en cubierta.
 - Otros.
- RECYM en máquinas y equipos sin Reglamentos.
 - Equipo de góndola (andamio especial, en caso de disponer del mismo).
 - Otros.

Trabajos de recym en máquinas y equipos interiores

- RECYM en máquinas y equipos con Reglamento.
 - Reglamento de aparatos elevadores: Orden Ministerial de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores; Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras; Orden Ministerial de 7 de marzo 1981, que modifica el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (motores); Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos; Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985; Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985.
 - Otros.
- Trabajos de RECYM en equipos sin reglamentar.
 - Motor para apertura y cierre de puerta del aparcamiento. No sobrepasa el nivel de riesgo aceptable. Dispone de interruptores de seguridad y protecciones redundantes.
 - Extracción del aire del aparcamiento. Igual al anterior.
 - Otros.



Trabajos en locales interiores

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Golpes con objetos.
 - Cortes.
 - Caída del trabajador.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para sistemas anticaídas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los aportará la empresa que realice los trabajos de RECYM de acuerdo con los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.) y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Análisis de riesgos en obras públicas

En las distintas unidades de obra que se relacionan a continuación, no se contemplan los riesgos que se pueden eliminar (que serán controlados mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.). En cambio, los riesgos que no se pueden eliminar, se especifican indicando los sistemas de seguridad, medidas preventivas y protecciones técnicas que se han de adoptar para minimizar todo lo posible los mismos.

Trabajos de recym en alumbrado público

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Golpes con objetos.
 - Cortes.
 - Caída del trabajador.
- Sistemas de seguridad:
 - Evitar modificaciones en la instalación.
 - Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
 - No aumentar el potencial en la red por encima de las previsiones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Comprobar los dispositivos de protección.
 - Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación interior.

Trabajos de recym en aceras

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Golpes con objetos.
 - Cortes.
 - Otros.
- Sistemas de seguridad:
 - Tapar las posibles reparaciones con planchas metálicas o con cualquier otro equipo para el paso de personas o vehículos.
 - Señalización en las zonas de actuación.



- Protecciones individuales y colectivas adecuadas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Iluminación adecuada en las zonas de actuación.

Trabajos de recym de árboles

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.
 - Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas desde el mismo nivel.
 - Caídas desde distinto nivel.
 - Atropello de personas.
 - Alergias.
- Sistemas de seguridad:
 - El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
 - Una vez finalizada la actuación, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
 - Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
 - Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Trabajos de recym en instalaciones subterráneas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse:
 - Golpes contra objetos y atrapamientos.
 - Caídas de objetos.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
 - Dermatitis por contactos con el cemento.
- Sistemas de seguridad:
 - El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
 - Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
 - Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



- Remisión a los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).
- Remisión al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Previsiones

Riesgo y prevención

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, constatando la seguridad de los mismos, bien porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o bien porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

Sistemas de itinerarios

1. Los edificios han de permitir la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico es el correspondiente a aquel que discurre desde el portal o acceso principal del edificio a los puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.), a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores.
2. Itinerario a través de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc.). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo.

Sistemas de higiene y confort

1. Vestuario, aseos, comedor, etc., con panel informativo de Normas Preventivas, cuando sea necesario y con las dimensiones y dotación adecuadas.
2. Cuarto de almacén para elementos auxiliares: escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, andamios, etc.

Sistemas de información y señalización

1. Señalización de los elementos de seguridad.
2. Esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En la zona de actuación, placas señalando riesgos y con datos de interés.
3. Normas de mantenimiento.
4. Otras.

Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable encargado de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la



comprobación periódica de su funcionalidad y siempre que su empleo no contradiga las hipótesis de cálculo de seguridad.

Limitaciones de uso del edificio

Introducción

Este apartado es una compilación de normas y recomendaciones para el buen uso, conservación y mantenimiento de las distintas partes de los edificios.

1. Los edificios como elementos vivos

Los edificios se mueren y envejecen, se mueven dilatándose, asentándose o como consecuencia de las cargas y envejecen por el tiempo y el uso.

- Las dilataciones
 - o Los edificios se mueven como consecuencia de las dilataciones producidas por los cambios de temperatura. Los edificios llevan juntas de dilatación porque, de lo contrario, se producirían tales tensiones, en la dilatación y contracción por los cambios de temperatura, que causarían grietas importantes en los elementos estructurales pudiendo llegar a producirse la ruina parcial del edificio.
- Los asentos
 - o Todos los edificios se asientan; empiezan a asentarse durante la construcción, el terreno va cediendo como consecuencia del peso a que se ve sometido y cuando se termina, el edificio está parcialmente asentado y aún sigue asentándose durante los meses y años siguientes hasta alcanzar el equilibrio entre su peso y la plasticidad del terreno. Cuando termina esto, aún ocurre que se mueve al estar más o menos cargado.
 - o Como el suelo no es homogéneo generalmente, en la base de la cimentación aparecen distintos estratos y capas de terreno, que unido a las diferentes cargas de los pilares hacen que estos movimientos de asiento sean generalmente diferenciales, por lo que los edificios asientan más de una parte que de otra. Este movimiento es absorbido por la elasticidad de la estructura y de los tabiques, llegándose a producir microfisuras o fisuras en algunos casos.
- Las cargas
 - o Cuando un edificio o una estructura se carga, se mueve toda ella. Los pilares pandean, las vigas y forjados flechan, etc. Estas deformaciones son absorbidas por la elasticidad de los materiales y no suelen ser visibles, aunque se pueden producir microfisuras o fisuras sin importancia, que se detectan normalmente en escayolas y falsos techos.
- El tiempo
 - o Con el paso del tiempo envejecen las estructuras, los hormigones y los hierros se oxidan o pierden elasticidad, esto se produce muy lentamente.
 - o Sin embargo hay otras partes o elementos del edificio que lo hacen más rápidamente:



- La puerta que por el uso se descuelga como consecuencia del desgaste de una bisagra.
- La soleta o zapata de un grifo que no se usa y se aprieta en exceso o por la cal del agua se endurece y hace que el grifo gotee.
- El óxido que se ve en un balcón.
- La moldura de una puerta que cambia de color cuando le da más la luz que a otra.
- La falta de brillo del pavimento.
- La persiana que se engancha.
- La fisura en la escayola.
- La puerta balconera que va más dura y cuesta abrir.
- El extractor de la cocina que se ha descolgado.
- La puerta de armario de cocina que se ha descolgado.
- La pintura que ya no está como el primer día.
- La única forma de reparar estos deterioros es hacer un mantenimiento del edificio continuo y adecuado.

Limitaciones

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

Precauciones, cuidados y manutención

Cimentaciones y contenciones

- Precauciones:
 - No se cambiarán las características formales de la cimentación
- Cuidados:
 - Vigilará e inspeccionará posibles lesiones de la cimentación
 - Comprobará y vigilará el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua
- Manutención:
 - Material de relleno de juntas

Estructuras

- Precauciones:
 - Se evitará las humedades perniciosas, permanentes o habituales
 - No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales
 - No se variará la hipótesis de carga
 - No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas
 - Se prohibirá la apertura de huecos en forjados
- Cuidados:
 - Vigilará la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Limpieza de los elementos estructurales vistos
 - Comprobará el estado y relleno de juntas
- Manutención:



- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

Cerramientos

- Precauciones:
 - No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el cerramiento
 - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
 - No efectuará rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento
 - No abrirá huecos en los cerramientos
- Cuidados:
 - Vigilará la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Comprobará el estado de relleno de juntas y material de sellado
 - Limpieza de fachadas
- Manutención:
 - Material de relleno de juntas y material de sellado
 - Productos de limpieza

Cubiertas

- Precauciones:
 - No cambiará las características formales, ni modificará las solicitaciones o sobrepase las sobrecargas previstas
 - No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
 - No recibirá elementos que perforen la impermeabilización
- Cuidados:
 - Comprobará los faldones y limatesas
 - Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
 - Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
 - Comprobará el estado de relleno de juntas
 - Limpieza del pavimento del patio de luces
- Manutención:
 - Material de relleno de juntas
 - Productos de limpieza

Particiones

- Precauciones:
 - No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones
 - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
 - No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
 - No abrirá huecos
- Cuidados:
 - Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
 - Vigilará el estado de los materiales



- Limpieza periódica
- Manutención:
 - Material de engrase de elementos móviles
 - Productos de limpieza

Carpintería

- Precauciones:
 - No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla
 - No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma
- Cuidados:
 - Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
 - Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios
 - Comprobará la sujeción de los vidrios
 - Limpieza
- Manutención:
 - Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
 - Masillas, burletes y perfiles de sellado
 - Productos de limpieza

Defensas

- Precauciones:
 - No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
 - No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros, poleas, etc.
- Cuidados:
 - Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
 - Comprobará el funcionamiento de persianas y cierres
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Limpieza
- Manutención:
 - Repintado periódico
 - Productos de limpieza

Revestimientos de paramentos y techos

- Precauciones:
 - No sujetará elementos en el revestimiento
 - Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
 - Evitará roces y punzonamientos no impermeables
- Cuidados:
 - Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
 - Vigilará la adherencia o fijación al soporte
 - Comprobará el estado de guardavivos y molduras
 - Limpieza
- Manutención:
 - Productos de limpieza



Revestimientos de suelos y escaleras

- Precauciones:
 - Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
 - Evitará roces y punzonamientos
 - Evitará contactos con productos que deterioren su superficie
- Cuidados:
 - Limpieza
 - Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones
 - Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte
- Manutención:
 - Material de relleno de juntas
 - Productos de limpieza

Instalaciones audiovisuales

- Precauciones:
 - No se realizarán modificaciones en la instalación
 - No manipulará la instalación por personal no especializado
 - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- Cuidados:
 - Comprobará la fijación de los mástiles de antena
 - Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
 - Comprobará la llegada de seriales
 - Vigilará el estado de materiales
 - Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc.

Instalaciones de fontanería

- Precauciones:
 - Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
 - Evitará modificaciones de la instalación
 - No utilizará la red como bajante de puesta a tierra
 - Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas
- Cuidados:
 - Comprobará las llaves de desagüe
 - Comprobará la estanqueidad de la red
 - Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación
 - Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
 - Verificará el estado de las válvulas de retención
 - Vigilará el estado de los materiales
- Manutención:
 - Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
 - Suministro de agua
 - Suministro de energía eléctrica



Instalaciones de evacuación

- Precauciones:
 - No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento
 - Evitará modificaciones en la red
- Cuidados:
 - Limpieza de arquetas y sumideros
 - Comprobará el funcionamiento de los cierres hidráulicos
 - Vigilará la estanqueidad de la red
 - Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales
- Mantenimiento:
 - Productos de limpieza

Posibles unidades de obra

En las siguientes posibles unidades de obra, se especifican los riesgos que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o mediante soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc., así como las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Por otro lado, se especifican aquellas unidades cuyas operaciones requieren la presencia de recursos preventivos, tal y como queda definido en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud. Dicha presencia será también necesaria en las situaciones y unidades de obra aquí no contempladas, siempre que se realicen las actividades mencionadas en el apartado correspondiente del Pliego de presente Estudios de Seguridad y Salud que hacen obligatoria la misma o así lo requiera la Autoridad Laboral.

Pocería y red de saneamiento

Trabajos de reparación de pocería y red de saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Pocería y red de saneamiento a realizar a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes.
- Red de desagüe colgada del forjado.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según las instrucciones, los planos que se desarrollen al efecto y las indicaciones de los técnicos encargados de proyectar y controlar la ejecución de los trabajos.



- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Cerramientos y particiones

Trabajos de reparación en cerramientos

CERRAMIENTOS DE FÁBRICA CERÁMICA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.
 - No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
 - Se trabarán todas las juntas verticales.
 - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
 - Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
 - Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos móviles.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.



- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
 - Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

CERRAMIENTOS DE HORMIGÓN

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán los bloques secos, humedeciendo solo la zona del bloque donde va a depositarse el mortero.
 - No se utilizarán piezas menores a medio bloque.
 - Se trabarán todas las juntas verticales.
 - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
 - Los dinteles serán realizados mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado.
 - Los encuentros y esquinas se resolverán mediante colocación de armaduras verticales, zunchando las hiladas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos móviles.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.



- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Uso de guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
 - Uso del Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
 - Casco de seguridad homologado.
 - Uso de guantes de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

CERRAMIENTOS DE MAMPOSTERÍA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán las piezas secas, humedeciendo solo la zona donde va a depositarse el mortero si la piedra tiene porosidad que pueda implicar la absorción de agua del mortero.
 - Se trabarán bien todas las juntas.
 - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
 - Los dinteles se resolverán mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos móviles.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Pisadas sobre objetos.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
 - Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
 - Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Hasta tres metros de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.
 - Por encima de tres metros hasta seis metros se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
 - Todos los tabloneros que forman la andamiada deberán ser sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 metros.
 - El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.
 - El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. el nivel del andamio.
 - Se revisará periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.
 - Los aparatos elevadores tales como maquinillos se fijarán a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas o nervios del forjado mediante alambres de hierro dulce.
 - El operario encargado de la carga permanecerá lejos de la vertical de caída de ésta mientras es elevada.
 - Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o haga viento superior a 50 km/h, y en este caso se retirarán de los andamios los materiales que puedan caerse.
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
 - No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Uso de guantes de neopreno (para evitar contacto con el mortero de cemento).
 - Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
 - Casco de seguridad homologado.
 - Uso de guantes de seguridad, en el manejo de bloques de hormigón para evitar cortes.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia



del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

CERRAMIENTOS DE VIDRIO PENSADO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Previo a la colocación del pavés, se realizará un recercado con poliestireno expandido o material que permita los movimientos por dilatación-contracción de los paños.
 - Se colocará el pavés con mortero de consistencia plástica, para evitar deslizamientos.
 - Se colocarán armaduras de diámetro de 6 mm. En las hiladas horizontales y verticales.
 - Se dejarán juntas de dilatación en paños mayores de 5 m².
 - Se sellarán con sikaflex o similar todas las juntas perimetrales de encuentros con paramentos.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos sobre las personas.
 - Golpes contra objetos.
 - Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
 - Partículas en los ojos.
 - Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutación.
 - Los derivados del uso de andamios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
 - No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Se colocará protectores en las puntas de las armaduras que queden al descubierto.
 - Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Cuidado con las roturas del pavés para evitar cortes.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:



- Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de P.V.C. o de goma.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad (para trabajos de altura).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Placas cartón yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos elaborados al efecto, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.
- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de 'plomada' o 'niveles LASER'.
- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.
- Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.
- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de estos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.
- Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.



- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Uso del Caso de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

Muros cortina

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En el muro cortina se utilizará perfiles de P.V.C., ventanas de apertura oscilobatiente acristaladas con vidrio aislante, refuerzos de acero galvanizado, juntas de caucho sintético, etc.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repararán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos del muro cortina sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Proyección de partículas.
- Otros.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros andamios auxiliares de obra.
- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.
- Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. en todos los bordes de forjado que sólo se quitarán inmediatamente antes del montaje del muro cortina.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los arneses mediante el elemento de conexión correspondiente.
- A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: Riesgo de caída de objetos y peligro: Cargas suspendidas, protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.
- Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- Cuando por necesidades de ejecución, hubiese personal trabajando bajo zonas de soldadura, se le protegerá con una visera, alero o dispositivo equivalente.
- Todos los componentes del muro cortina se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascos, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- El 'cuelgue' de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los acopios del muro cortina se ubicarán en los lugares indicados por la Dirección Técnica, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.



- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- En trabajos en altura usaremos el arnés de seguridad.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Gafas.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

Mamparas de madera

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos elaborados al efecto, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.
- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de 'plomada' o 'niveles LASER'.
- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.
- Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.
- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de estos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.
- Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE
CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

Cubiertas

Reparación en azoteas transitables

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado cuando sea necesaria.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero, tabiquillos conejeros o palomeros o con mortero de cemento, según el caso.
- Se colocará el aislamiento térmico necesario.
- En el caso de tabiquillos, se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los mismos y se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 ó 3 cm.
- Se colocará la lámina impermeabilizante adecuada a cada caso.
- Se colocará una protección pesada apta para el tránsito de personas sobre la impermeabilización.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- No se acopiará el material al borde del forjado.
- Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.



- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Reparación en azoteas no transitables

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado cuando sea necesaria.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero, tabiquillos conejeros o palomeros o con mortero de cemento, según el caso.
- Se colocará el aislamiento térmico necesario.
- En el caso de tabiquillos, se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los mismos y se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 ó 3 cm.
- Se colocará la lámina impermeabilizante adecuada a cada caso.
- Se colocará una protección pesada apta para el tránsito de personas sobre la impermeabilización.
- Se colocará una protección pesada del tipo de una capa de gravilla de 3 cm de espesor.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- No se acopiará el material en el borde del forjado.
- Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.



Reparación en tejados de teja

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se realizarán las formaciones de pendientes adecuadas a cada tipo de teja.
- La cubierta de teja árabe se podrá realizar sobre tablero apoyado en tabicón palomero y aislamiento térmico.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios europeos existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las tejas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son



suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

- Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las tejas, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Reparación en tejados de pizarra

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado cuando sea necesaria.
- Se realizarán las formaciones de pendientes adecuadas.
- Se realizará un entramado de listones de madera con tableros, sobre los cuales irán clavadas las placas de pizarra.
- Se dispondrá la colocación de ganchos de servicio y de una pasarela permanente hasta la cumbre.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.



- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las pizarras se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las pizarras se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las pizarras sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las pizarras, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.



- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Reparación en tejados de placas de chapa galvanizada

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las placas serán atornilladas sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de



seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del crecimiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las chapas galvanizadas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las chapas galvanizadas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las chapas galvanizadas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas empuntadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las chapas galvanizadas se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de agravamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., En prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.



- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Reparación en tejados de aleaciones ligeras

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las placas se atornillarán sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobre esfuerzos.
- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.



- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las aleaciones ligeras se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las aleaciones ligeras se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las aleaciones ligeras sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención derrames innecesarios.
- Las aleaciones ligeras se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Reparación en tejados de placas de fibrocemento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las placas se atornillarán sobre las correas de acero laminado.



- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Se tendrá siempre la certeza de la inexistencia de amianto en el fibrocemento de las cubiertas. En caso de existir amianto, se obrará conforme a lo establecido en el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tabloncillos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las placas de fibrocemento se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de



plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

- Las placas de fibrocemento se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las placas de fibrocemento sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las placas de fibrocemento se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Reparación en lucernarios y claraboyas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se sellarán con sikaflex o similar todas las juntas perimetrales de encuentros con paramentos.
- Se realizarán unos muretes para el lucernario del nivel de rasante de cubierta.
- Se colocará el vidrio sobre montantes de perfilería de aluminio y se siliconarán todas sus juntas.
- Se realizarán unos muretes de fábrica de ladrillo para elevar la claraboya de la rasante de la cubierta.
- Se realizará una impermeabilización de todo el zócalo de la claraboya.
- Se colocará la claraboya atornillada con anclajes sobre el zócalo.



- Se colocará la claraboya sobre un zócalo prefabricado.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura, en todos los bordes del forjado de cubierta y se taparán con tablas todos los huecos dejados en el mismo. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde la terminación del hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista pero nunca antes de los 21 días.
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se mantendrán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras que queden al descubierto.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Cuidado con las roturas del pavés para evitar cortes.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.



- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Revestimientos

Revestimientos verticales exteriores

ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán con mortero de cemento de Cemento Portland y dosificación 1/3.
 - El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. La forma de los granos será redonda o poliédrica y se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.
 - El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.
 - El volumen de huecos será inferior al 35 por ciento.
 - Una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratás mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Sé prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.



- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados al suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

REVOCO SINTÉTICO CON ÁRIDO DE MÁRMOL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se prepararán unas maestras en la pared antes de aplicar el revoco.
 - Se realizará mediante reglas de cómo máximo 2 metros de longitud.
 - Se realizará el fratasado para igualar la superficie.
 - Antes de endurecerse la pasta se aplicará el árido de mármol proyectándolo sobre la pared y posteriormente se repasará con la llana.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.



- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición al ruido.
- Contacto con sustancias cáusticas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se guardarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
 - Se verificará el estado de los cables eléctricos de las máquinas.
 - Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Se usarán guantes de seguridad.
 - Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Arnés de seguridad.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ESTUCO DE CAL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - El estuco se proporcionará en botes, y lo aplicaremos tal y como viene preparado.
 - Se aplicará mediante capas sucesivas a llana.
 - Se sacará brillo mediante el frotado con el canto de una espátula.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contacto con sustancias cáusticas.



- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se guardarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Se usarán gafas de protección.
 - Se usarán mascarillas especiales.
 - Arnés de seguridad para trabajos en altura.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

APLACADOS PÉTREOS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - El aplacado pétreo se colocará con anclajes de acero inoxidable.
 - Los anclajes se colocarán previamente al aplacado y se recibirán con estopadas de escayola o con mortero de cemento, según recomiende el fabricante.
 - Después se colocarán los aplacados mediante las grapas enganchadas a los anclajes.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Exposición al ruido.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.



- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Guantes de seguridad.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

PINTURAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
 - Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
 - Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
 - Se aplicarán dos manos de pintura.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
 - Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
 - Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
 - Contacto con sustancias corrosivas.
 - Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.



- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la zona de actuación, de los que se podrá amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (para circular por las zonas de actuación).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).



- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
 - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
 - Calzado antideslizante.
 - Ropa de trabajo.
 - Gorro protector contra pintura para el pelo (cuando no sea necesario el casco de seguridad).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Revestimientos verticales interiores

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

- Procedimiento de la unidad de obra:
- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - El yeso a aplicar será del tipo YG.
 - No se empleará yeso muerto.
 - Tras aplicar el yeso negro se rematará con un enlucido de yeso blanco.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonas, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.



- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ENFOSCADOS DE MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, se regularizará con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
 - No se emplearán arenas pulvígenas.
 - Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).



- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Recursos preventivos:



Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ALICATADOS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
 - Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
 - Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
 - Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con una regla.
 - Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los tajos se limpiarán de 'recortes' y 'desperdicios de pasta'.
 - Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
 - Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se harán con 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.



- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas antipolvo, (tajo de corte).
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
 - Ropa de trabajo.

- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

APLACADOS PÉTREOS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - El aplacado pétreo se colocará con mortero de cemento o con mortero cola.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Exposición al ruido.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.



- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Revestimiento de escaleras

PÉTREO NATURAL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el peldañado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de 20 mm.
 - Humedecida la pieza de la huella y previo espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre el peldañado hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.
 - Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por el dorso una capa de mortero de 1 cm de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañado presionando hasta conseguir un recibido uniforme.
 - El conjunto huella-tabica cumplirá las prescripciones indicadas en el CTE.
 - Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no inferior a 1 mm.
 - Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre, antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedará completamente rellenas.
 - La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a 3 mm, y de cemento y arena para las de ancho mayor.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
 - Trabajos en intemperie.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial.
- Huecos y bordes de losas de escalera y descansillos estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
 - Guantes de protección en el manejo de los peldaños, para evitar golpes en las manos con los mismos.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

PÉTREO ARTIFICIAL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre la huella del peldañado se extenderá el mortero formando una capa de 20 mm., así como sobre el dorso de la tabica de la pieza prefabricada formando una capa de 10 mm de espesor en el punto más desfavorable, de manera que toda la tabica quede rellena de mortero.
 - Se asentará la pieza prefabricada sobre el mortero fresco previamente espolvoreado con cemento, presionando hasta conseguir que se forme una superficie continua de asiento y recibido.
 - La pieza quedará nivelada con pendiente no superior al 0,2 por ciento, disponiéndose de juntas de ancho no inferior a 1 mm.
 - Pasado un tiempo de dos días como mínimo para que el mortero agarre, se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de la pieza.



- La lechada será de cemento puro cuando las juntas sean de ancho no mayor de 3 mm y con cemento y arena para juntas de ancho mayor.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
 - Trabajos en intemperie.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Los huecos y bordes de las losas de escalera y descansillos estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

CERÁMICO

- Procedimiento de la unidad de obra:



- Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de 20 mm.
- Humedecida la pieza de la pisa previamente espolvoreada con mortero de cemento fresco, se asentará sobre ella hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza. También, humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de 1 cm de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañeado, presionando hasta conseguir un recibido uniforme.
- Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no superior a 1 mm.
- Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.
- La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a 3 mm de cemento y arena para las de ancho mayor.
- El mamperlán de madera o metálico se recibirá con patillas o tornillos de acero protegido contra la corrosión y a una distancia no mayor de 500 mm. Los de goma y PVC irán pegados con adhesivo.
- El mamperlán quedará en cualquier caso enrasado con la huella y estará empotrado en los paramentos que limitan el peldaño.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se protegerán los bordes de la losa de escalera y descansillos mediante barandillas o redes.
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no tiradas por el suelo.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.



- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

DE GOMA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el peldañado se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación y aplomado del peldaño y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - Las tiras se cortarán con las medidas de las huellas y tabicas, dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm en exceso.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo indicado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras por presión y con sus bordes paralelos a la arista del peldaño, teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
 - El mamperlán se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que amordace la tabica. Se colocará:
 - o Con patillas o tornillos de acero, protegidos contra la corrosión y a distancia no mayor de 50 cm, el de madera y metálico.
 - o Con adhesivo, el de goma, PVC y metálico.
 - No se pisará el revestimiento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
 - Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no tiradas por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se protegerá el borde de la losa de escalera y descansillos mediante barandillas o redes.
- Se prohibirá el trabajo en un tajo inferior a éste.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde se esté trabajando, bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Se dispondrá de un extintor cerca de la zona de trabajo y de los almacenes de colas y disolventes.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Revestimientos de techos

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - El yeso a aplicar será del tipo YG.
 - No se empleará yeso muerto.
 - Se usará yeso proyectado.
 - Tras aplicar el yeso negro se rematará con enlucido de yeso blanco.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis.
 - Sobreesfuerzos.



- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas,



conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ENFOSCADOS DE MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a enlucir estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
 - No se emplearán arenas pulvígenas.
 - Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.



- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola o mediante anclajes específicos de acero inoxidable, según el caso.
 - Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante una regla.
 - Una vez se coloquen las placas se rejuntarán con escayola.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
 - Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Dermatitis por contacto con la escayola.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y estarán bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que se inmovilicen y los tablonos se anclen, acuñen, etc.
 - Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.



- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.

▪ Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

FALSOS TECHOS DESMONTABLES

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.
 - Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y de los anclajes.
 - Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
 - Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
 - Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Dermatitis por contacto con la escayola.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Otros.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y estarán bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que éstas se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
 - Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Pavimentos exteriores

Pavimentos continuos

PAVIMENTO DE MORRIÑO, ENGUIJARRADO O ENCHINADO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Donde no exista forjado, se verterá una solera de hormigón de 15 cm de espesor.
 - Se marcarán las figuras geométricas que hayan de formar las piedras.



- Se verterá una cantidad adecuada de mortero y se nivelará para ir colocando sobre éste los cantos rodados.
- El mortero tendrá una dosificación 1:3.
- Una vez colocados los cantos rodados, se realizará el rejuntado y acabado mediante mortero de cemento.
- Cuando empiece a fraguar el mortero y antes de su endurecimiento, se procederá a 'lavar' la parte superior para dejar vistas las piedras.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Exposición al ruido.
 - Contacto con sustancias cáusticas.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Exposición a las vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se irán alternando los trabajos en posiciones diferentes.
 - Se usarán rodilleras en trabajos en el suelo.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
 - Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ENGRAVILLADO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se compactará la subbase hasta alcanzar un próctor normal del 95 por ciento.



- Sobre el terreno se extenderá una capa de mezcla de arena y grava en proporción de 1:3.
- El pavimento irá contenido por bordillos enterrados o nivelados.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Exposición al ruido.
 - Contacto con sustancias cáusticas.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Exposición a las vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se irán alternando los trabajos en posiciones diferentes.
 - Se usarán rodilleras en trabajos en el suelo.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

MORTEROS DE RESINA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - El soporte sobre el que vamos a colocar el pavimento autonivelante estará limpio y exento de grasas y aceites.
 - El mortero que se usará vendrá preparado de fábrica y se aplicará mediante una llana o espátula, siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.



- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se usarán mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el mortero.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGÓN IMPRESO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
 - Se colocará un enchado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
 - Se colocará una cama de arena sobre la se extenderá un film de polietileno de galga 800.
 - Se colocarán unos indicadores para situar la rasante de la solera.
 - Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
 - Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera y se vibrará convenientemente.
 - Se espolvoreará el colorante sobre la superficie fresca del hormigón.
 - Se fratasará a buena vista.
 - Se imprimirá mediante un molde el dibujo deseado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.



- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
 - Se señalarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
 - En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
 - Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Gafas de protección, (contra gotas de morteros y asimilables).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

PINTURAS EPOXÍDICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que se va a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - La aplicación se realizará mediante rodillo o pistola, según el caso.
 - Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizará las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Botas de goma, (para el vertido del mortero).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales).
 - Mascarillas, (para evitar respirar los vapores producidos por el mortero).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

SLURRY ASFÁLTICO O SINTÉTICO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera o el pavimento aglomerado sobre los que se vaya a colocar el slurry estarán limpios y exentos de polvo, grasas y aceites.
 - El slurry que se usará vendrá preparado y se batirá con batidora eléctrica.
 - Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
 - Se rasanteará con ayuda de unos rastrillos de goma.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Botas de goma, (para el vertido del slurry).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).



- Guantes de neopreno, (en el empleo del slurry).
- Mascarillas, (para evitar respirar los vapores producidos por el slurry).

▪ Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

AGLOMERADO ASFÁLTICO

▪ Procedimiento de la unidad de obra:

- Previo a la puesta en obra del aglomerado, se procederá a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase.
- La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora.
- La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y compactadora de ruedas de goma.
- Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

▪ Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos térmicos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

▪ Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- Mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos.
- Guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
- Se evitará el tener contacto con la hélice de la extendedora.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

▪ Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
- Mandil, polainas y manguitos de goma, (en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de aglomerado).
- Botas de goma, (para el vertido del aglomerado y de la imprimación).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Mascarillas, (para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego).

▪ Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas,



conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Piezas rígidas

BALDOSAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el soporte se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocuaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Gafas antipolvo en los trabajos de corte.



- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Mono de trabajo.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ADOQUINES RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el soporte limpio se extenderá el mortero de cemento en seco, formando una capa de 80 mm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines con la cara ancha hacia arriba en tiras paralelas y con juntas alternadas con ancho no superior a 10 mm.
 - Se situarán a 30 mm sobre la rasante apisonándolas hasta conseguir el perfil deseado, con una pendiente mínima del 2 por ciento.
 - Posteriormente se limpiará el pavimento con 9 litros de agua por m². Este pavimento irá contenido lateralmente por bordillos enterrados o nivelados. Se extenderá la lechada de cemento con arena, de forma que queden bien rellenas las juntas. Se deberá humedecer periódicamente durante 15 días.
 - Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).



- Guantes de neopreno.
- Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

BORDILLOS Y RÍGOLAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el soporte se extenderá una capa de mortero de 150 mm de altura y 100 mm de espesor para el recibido lateral del bordillo.
 - Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibiendo con el mortero lateralmente, de manera que queden juntas entre ellas de 1 cm como máximo.
 - La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar de 100 a 150 mm. y deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. El tipo acanalado quedará totalmente enterrado de manera que queden niveladas sus dos caras superiores con la acera y la calzada, respectivamente.
 - Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.



▪ Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

SOLADOS DE URBANIZACIÓN

▪ Procedimiento de la unidad de obra:

- Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas irán colocadas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

▪ Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.

▪ Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

▪ Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.



- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Mono de trabajo.
- Recursos Preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Pavimentos interiores

Continuos

SOLERAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
 - Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
 - Se colocará una cama de arena sobre la que se extenderá un film de polietileno de galga 800.
 - Se colocarán unos indicadores para situar la rasante de la solera.
 - Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
 - Se verterá el hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión-hormigonera y se vibrará convenientemente.
 - Se fratasará la superficie con medios mecánicos (helicópteros).
 - A la superficie se la aplicará un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Exposición a vibraciones.
 - Exposición a ruido.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
 - Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.



- En el manejo de la regla vibrante se usarán protectores auditivos.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Botas de goma para hormigonado.
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de hormigón).

- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

TERRAZOS IN SITU

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán unos indicadores para situar la rasante del pavimento.
 - Se verterá el mortero mediante bombeo o mediante vertido desde carros chinos y se vibrará convenientemente.
 - Una vez vertido el mortero se colocará el terrazo.
 - Se desbastará y pulirá mediante máquina pulidora de agua.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
- Actividades de prevención y protecciones colectivas:
 - Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.



- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Mono de trabajo.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

MORTEROS DE RESINAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que vamos a colocar el pavimento autonivelante estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - El mortero que se usará vendrá preparado y se batirá con batidora eléctrica.
 - Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Botas de goma, (para el vertido del mortero).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales).
 - Mascarillas especiales, (para evitar respirar los vapores producidos por el mortero).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas,



conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

PINTURAS EPOXÍDICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que se va aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - La aplicación se realizará mediante rodillo o mediante pistola.
 - Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Botas de goma.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes.
 - Mascarillas.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Piezas rígidas

BALDOSAS CERÁMICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.



- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
 - Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

BALDOSAS DE TERRAZO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación del terrazo, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.



- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

BALDOSAS HIDRÁULICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:



- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Después se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la



vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

BALDOSAS PÉTREAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Precaución en el manejo de las piezas pétreas.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.



- Guantes de neopreno.
- Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Piezas flexibles

DE LINÓLEO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.
 - Las tiras se cortarán con las medidas del local dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm, en exceso.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
 - En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
 - Las juntas quedarán a tope y sin cejas. No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
 - Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado y se dará una mano de emulsión acuosa de cera sin disolventes.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas de forma ordenada y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Se emplearán guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
 - Gafas.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

DE MOQUETA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - Las tiras de moqueta se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm en exceso.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debido al exceso de adhesivo.
 - No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo. Las tiras quedarán unidas a tope, recortando sus bordes.



- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Dispondrán de un extintor cerca de la zona de trabajo y de almacenes de colas y disolventes.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

DE PVC

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.



- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
- A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.
- Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- Cuando haya transcurrido el tiempo señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
- Cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza de profundidad igual a los 2/3 del espesor de la tira o loseta con una fresa triangular y ángulo de 60°.
- En la abertura de cada junta se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura, cortándose la parte sobrante antes de que se enfríe totalmente.
- No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Dispondrán de un extintor cerca de la zona de trabajo.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).



▪ Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

DE GOMA

▪ Procedimiento de la unidad de obra:

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
- No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

▪ Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

▪ Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.



- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

DE POLICLOROPRENO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta, y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las baldosas en su posición definitiva, por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
 - Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
 - No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
 - Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Mantendremos el local donde esté el tajo bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Se dispondrá de un extintor cerca de la zona de trabajo.
 - Limpieza y orden en las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Pinturas

Pintura plástica lisa

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

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



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por las zonas de actuación).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).



- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Gotelé

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará pintura plástica como fondo.
- Se proyectará sobre los paramentos gota fina mediante ayuda de pistola de gotelé.
- La gota que se aplicará será del tipo plastificada.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

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

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.



- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la zona de actuación, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en las actuaciones objeto del presente documento, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxiacorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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



RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Pintura al disolvente

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Para paramentos verticales u horizontales:
 - Se realizará un lijado general de pequeñas adherencias e imperfecciones.
 - Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en que haya grietas u oquedades.
 - Antes de aplicar la pintura y en función del tipo de soporte, se efectuará una mano de imprimación selladora a brocha o rodillo, con un rendimiento y tiempo de secado no menores a los especificados por el fabricante.
 - A continuación se dará una mano de fondo, muy fina, de pintura al disolvente, procurando la impregnación del soporte.
 - Pasado el tiempo de secado se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Para carpintería de madera:
 - Se realizará una limpieza general de la superficie.
 - Se hará un sellado de los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose de que haya penetrado en las oquedades de los mismos.
 - A continuación se dará una mano de imprimación a brocha o pistola impregnando la superficie del soporte, con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
 - Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en que haya grietas u oquedades, dado a espátula o rasqueta afinándolo posteriormente.
 - A continuación se aplicará una mano de fondo, muy fina, de pintura al disolvente, procurando la impregnación del soporte.
 - Pasado el tiempo de secado, se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.



- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS,
TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:**

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



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Carpintería

Madera

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de carpintería de madera, tanto interior como exterior.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Carpintería exterior
 - Caída al mismo nivel.
 - Caída a distinto nivel.
 - Caída al vacío.
 - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento de dedos entre objetos.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
 - Otros.
- Carpintería interior
 - Caída al mismo nivel.
 - Caída a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento de dedos entre objetos.



- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos por la Dirección Técnica, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por 'corriente de aire', para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una



señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.

- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Metálica

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de carpintería metálica, tanto interior como exterior.
- Cuando los elementos sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la solera.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos por la Dirección Técnica, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.



RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Montaje y reposición de cristales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de cristales.
- Se colocarán los cristales de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repararán las hojas con silicona para evitar posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por las zonas de actuación).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Cerrajería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de cerrajería.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se dejarán las pinzas de soldeo sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En la fase de soldeo de elementos de cerrajería se seguirán las prescripciones establecidas para la soldadura, y que se detallan en esta misma memoria.
- Las barandillas de las terrazas, (tribunas o balcones y asimilables), se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.



- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohíbe copiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, (balcones, tribunas), para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por las zonas de actuación y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- - Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Instalaciones

Servicios urbanos

ABASTECIMIENTO AGUA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Cualquier actuación en el saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará conforme a la normativa municipal.
 - En todas las conducciones, los tubos irán sobre un relleno de arena de río para asiento de la tubería.
 - Tanto las arquetas como las llaves irán sobre una solera de hormigón de resistencia característica de 100 kg/cm^2 , de 15 cm. de espesor.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:



- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrá en el tajo de los medios adecuados de bombeo.
 - Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío.
 - Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores, si existiesen se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
 - El material procedente de la excavación se apilará alejado del borde la zanja. En el borde libre se dispondrá una valla, a todo lo largo, cuando las actuaciones se realicen en zonas habitadas.
 - Se dispondrán pasarelas con vallas laterales en los pasos habituales de peatones. La separación máxima entre dos pasos será de 50 m.
 - Si se atraviesan vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, compactando una mitad antes de seguir abriendo la zanja.
 - Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
 - Se tendrá especial cuidado cuando se tire el hormigón de base para las arquetas y las llaves.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

BAJA TENSIÓN

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - En la instalación del tendido de la línea de baja tensión se tendrá en cuenta que los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos.



- Una vez realizado el tendido de línea de baja tensión se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de baja tensión.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Golpes por herramientas manuales.
 - Contactos eléctricos directos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se cumplirá en todo momento el RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado.
 - Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
 - El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares de los peatones y de 5 m. en los de los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Siempre que se pueda los cables irán enterrados.
 - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "el paso del cable" mediante una cubrición mediante tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico a los vehículos". El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Equipos de protección individual:
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes aislantes.
 - Arnés de seguridad.
 - Banquetas o alfombras aislantes.
 - Vainas o caperuzas aislantes.
 - Compradores o discriminadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
 - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
 - Lámparas portátiles.
 - Transformadores de seguridad.
 - Transformadores de separación de circuitos.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la



vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

ALUMBRADO PÚBLICO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y mantenimiento del alumbrado de zonas comunes exteriores de los distintos edificios municipales y centros educativos, quedando excluido el alumbrado de las vías públicas y la red de suministro eléctrico.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Golpes por herramientas manuales.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Para la disposición en planta de los puntos de luz, se comenzará por la distribución de éstos en curvas, cruces o plazas, y una vez situados éstos, se distribuirán los tramos rectos ajustándose lo más posible a la separación elegida en cálculo.
 - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
 - Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
 - Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.
 - Se delimitará y señalizará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores.
 - Se colocarán las tomas de tierra especificadas en el diseño y cálculo eléctricos.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad para riesgos eléctricos.
 - Guantes aislantes.
 - Botas aislantes de la electricidad.
 - Plantillas anticlavos.
 - Arnés de seguridad.
 - Comprobadores o discriminadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
 - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
 - Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
 - Comprobadores de tensión.
 - Transformadores de seguridad.
- Recursos preventivos:



Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

TELEFONÍA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - En todo momento se cumplirá el RD 244/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
 - La red telefónica se canalizará desde la acometida de la compañía hasta cada toma.
 - Las cajas de registro serán de PVC rígido, de rigidez dieléctrica mínima 15 Kv/mm y con tapa del mismo material, la cual estará exenta de poros y grietas, tendrá la superficie lisa y un espesor mínimo de 2 mm.
 - Los armarios serán de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con orificios troquelados, recubierta interiormente en forma homogénea de PVC.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Electrocutación.
 - Pinzamientos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
 - Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
 - Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
 - Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Equipos de protección individual:
 - Arnés de seguridad.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
- Recursos preventivos:



Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

GAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Instalaciones de distribución de gas manufacturado, procedente de la destilación de la hulla o del cracking de productos petrolíferos incluido en la familia de la Norma Básica de instalaciones de gas en edificios habitados.
 - Desde la acometida hasta los aparatos de consumo, en edificios con un máximo de 20 plantas y presiones inferiores a 150 mm.c.a. Las conducciones de ventilación y evacuación de gases procedentes de la combustión, se registrarán por las NTE-ISV.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caídas al mismo y a distinto nivel.
 - Caídas de objetos.
 - Quemaduras.
 - Contactos eléctricos, directos e indirectos.
 - Ruido.
 - Incendio y explosiones.
 - Proyecciones de partículas.
 - Afecciones en la piel.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En cuanto a los trabajos de soldadura de tubos:
 - Los lugares de almacenamiento de botellas de gas estarán perfectamente ventilados. Se prohibirá fumar en las proximidades e, igualmente, se dispondrá de un extintor adecuado (polvo seco).
 - No se soldará con botellas expuestas al sol.
 - Las botellas y bombonas se utilizarán en posición vertical al ser utilizadas.
 - No se permitirá nunca el empleo de acetileno par soldar tubos o elemento de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro de cobre, que es explosivo.
 - Los equipos de soldadura deben estar dotados de válvula antirretroceso de llama.
 - Se prohíbe soldar en zonas no ventiladas, especialmente si se emplea plomo.
 - No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.
 - Los huecos en patinillos, patios o zonas expresamente preparadas para instalación de conductos verticales deberán ser protegidos y, en cualquier caso, el trabajador debe ir protegido con sistema anticaídas tanto a la hora del aplomado y presentación como en la instalación definitiva.
 - Se mantendrán iluminadas las zonas de trabajo, entre 200 - 300 lux.
 - Se mantendrá el orden y limpieza en las zonas de trabajo.



- Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.
- Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.
- El transporte de tramos rectos de tubos a hombros del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (para circular por las zonas de actuación).
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado adecuado.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

DEPURACIÓN AGUAS NEGRAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Depuración y vertido de las aguas residuales de tipo doméstico, no industriales.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atrapamientos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Golpes contra objetos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
 - Dermatitis por contacto con materiales.
 - Quemaduras.
 - Sobreesfuerzos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán en todo el perímetro del vaciado, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja.
 - La iluminación portátil será de material antideflagrante.
 - Se dispondrá en la zona de actuación de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
 - Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio de la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o



hasta que se hayan llevado a cabo las órdenes al respecto dadas por la Dirección Técnica.

- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta terminarlos.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Guantes.
 - Mono de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Alcantarillado

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todas las actuaciones de reparación y adecuación de alcantarillado.
- La instalación consiste en la evacuación de aguas pluviales y residuales.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Derrumbes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en las zonas de actuación de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio de la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el



corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o hasta que se hayan llevado a cabo las órdenes al respecto dadas por la Dirección Técnica.

- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.



- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Ventilación

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La instalación consiste en la renovación de aire de locales.
- Todos los conductos serán verticales, con una longitud mínima del conducto individual, desde la toma hasta su desembocadura en el colector, de dos metros.
- El entronque de un conducto individual con el colector se realizará con un ángulo menor de 45°.
- Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería.
- El extractor se colocará en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.



- Lesiones, cortes y pinchazos.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y andamios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de sistema anticaídas anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Todas las herramientas manuales serán aislantes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Evacuación de humos y gases

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El conducto será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.
- Se sujetarán mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.
- Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas al efecto.
- En determinados casos, el conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y, por lo consiguiente, falta de tiro.
- El conducto que se colocará podrá ser
 - Del tipo prefabricado con piezas de longitud de 300 cm:
 - Los empalmes se realizarán mediante conexiones del tipo boca-campana.
 - Se sujetarán a la obra de fábrica mediante bridas y anclajes.
 - Ejecutado mediante fábrica de ladrillo, que podrá ser hueco o perforado, tomado con mortero de cemento:



- Dependiendo de la altura del conducto, se realizará éste con un pequeño talud para garantizar su estabilidad.
- Se enfoscará interiormente tal y como se vaya subiendo el conducto para evitar paredes rugosas donde se puedan depositar partículas.
- El sombrerete se colocará una vez ejecutado la totalidad del conducto. Se colocará siguiendo las prescripciones del fabricante.
- Posteriormente a la colocación se efectuará los remates de acabado.
- Se comprobará su correcto funcionamiento.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al vacío.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se cumplirán los Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.), el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el CTE y el RITE.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante tropas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad anti-impacto.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la



aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Fontanería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La acometida se realizará con tubo de polietileno, acero galvanizado o de cobre.
- En su recorrido enterrado, se realizará una zanja y la tubería se asentará sobre una cama de arena. La tubería se protegerá con un pasatubos de plástico corrugado cuando sea necesario.
- Se colocará una llave de paso general con acceso desde la vía pública, para el corte general del suministro.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso. Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas. Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por un magnetotérmico y un diferencial.
- Los aparatos sanitarios serán colocados por el personal encargado de la fontanería.
- Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.
- Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.



- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Eléctricas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

Se cumplirá en todo momento RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

A) Acometida

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

B) Caja general de protección

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito



prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada en la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP 43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

C) Línea general de protección

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.
- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 Kv. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

D) Centralización de contadores

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán estarán constituidos por envoltorio, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- Los contadores serán de inducción. Constituido por envoltorio y sistema de medida. La envoltorio deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.
- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- La envoltorio será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP 43; IK 09.
- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

E) Derivación individual

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.
- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en



función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15
- Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.
- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.
- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

F) Dispositivos generales de mando y protección

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.
- En las viviendas, locales, etc. que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.
- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK 07 según UNE-EN 50.102.
- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.
- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :
 - o Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.
 - o Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.
 - o Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes



de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

- o Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.
- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

G) Instalación interior

- La instalación interior se ejecutará bajo roza u oculta en patinillos o falsos techos.
- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Se usará tubo aislante flexible. El diámetro interior D se establecerá según el cálculo eléctrico. Se alojará en las rozas o transcurrirá por patinillos o falsos techos y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según el cálculo eléctrico. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.
- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.
- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :
 - Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.
 - Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.
 - Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.
- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

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



- Electrocuci3n o quemaduras por conexi3nados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la zona de actuaci3n, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estar3n bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminaci3n mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protecci3n de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexi3nado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilizaci3n de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, ser3n del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formaci3n de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general, para las actuaciones objeto del presente Estudio, la utilizaci3n de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estar3n protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalaci3n eléctrica ser3n anunciadas a todo el personal de la actuaci3n antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalaci3n eléctrica se hará una revisi3n en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensi3n.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformaci3n se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protecci3n personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCI3N INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por las zonas de actuaci3n y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.



- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Audiovisuales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En todo momento se cumplirá el RD 244/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
- La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación.
- La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm.
- La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación.
- La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.
- Se colocará un conductor de puesta a tierra de 6 mm² de sección, conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.
- El equipo de recepción de tipo parabólico se colocará siguiendo las mismas pautas que en el caso de VHF y UHF.
- El armario de protección será empotrable o adosable, de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y estará dotado de cerradura y rejilla de ventilación.
- El equipo amplificador estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V será blindado.
- La caja de derivación será empotrable y estará constituida por un soporte metálico sobre el que irá montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Irá provista de mecanismos de desacoplo que variarán según la planta en que vaya situada. Las cajas de derivación terminales llevarán incorporada resistencia de cierre. Indicaremos la marca, tipo y número de orden de planta, número M de derivaciones y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Electrocutación.



- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS,
TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:**

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- En la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, será preciso el uso de arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche. Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de las zonas de actuación).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Aire acondicionado

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Instalaciones de climatización con impulsión directa a través de conductos o mediante splits.

**RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE
CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.



- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los recortes sobrantes se irán retirando a un lugar determinado conforme se produzcan, para su posterior recogida, con el fin de evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

"NO CONECTAR, SE ESTÁ TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por las zonas de actuación).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Calefacción

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se pueden dar diferentes tipos de instalación:
 - Calefacción por agua caliente: el agua será calentada por medio de una caldera central y después será conducida por medio de tuberías de ida a los radiadores, que ceden el calor del agua al aire del recinto.
 - Calefacción centralizada por aire caliente a través de un intercambiador de calor integrado en la cámara de combustión del generador. El aire así calentado es distribuido a los distintos locales por medio de conductos.

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 - 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.



- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por las zonas de actuación).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Arnés de seguridad.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Ascensores y montacargas

DESCRIPCIÓN:

- La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la plataforma en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la plataforma se tendrán cerrados todos los accesos superiores.
- El montaje de los émbolos lo realizará el personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.
- El émbolo se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.
- El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se recibirán sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.



- Las puertas se dejarán, una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.
- La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la cabina en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la cabina se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El hueco de la trampilla se protegerá con barandales a 90 y 60 cm de altura y rodapié de 20 cm que no se retirarán hasta que se fije definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no se usará para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandales a 90 y 60 cm de altura y rodapié de 20 cm.
- Los andamios para trabajos en el interior del recinto, llevarán rodapié de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegerán con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel "peligro, hueco del ascensor".
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo se retirarán definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.



- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pondrá especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

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

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Depósitos de combustibles

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Almacenamiento de fuel-oil pesado y de gasóleo clase C, en depósitos metálicos fijos, destinados a suministro de combustible en instalaciones de calefacción y agua caliente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento o toma de puesta a tierra, según NTE-IEP.
- Instalaciones de electricidad: puesta a tierra.



- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las condiciones de seguridad indicadas en la NTE-ADZ de acondicionamiento del terreno, desmontes, zanjas y pozos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por las zonas de actuación).
- Gafas de protección.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado adecuado.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Grupos de presión

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.
- Lo instalará el personal cualificado de la empresa suministradora del grupo.
- Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.
- Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por un magnetotérmico y un diferencial.
- En la unión de la bomba con el tanque se situará una válvula de retención y una llave de compuerta.
- Antes de cada bomba y antes y después de cada tanque llevará una llave de compuerta.
- En la unión del grupo de presión con la red y entre el tanque y la bomba se situará un manguito elástico.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída al mismo nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamientos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.
- Se revisará el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas.
- Se procurará el tener iluminada suficientemente la zona donde se esté trabajando.
- Limpieza y orden en las zonas de actuación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Pararrayos

DESCRIPCIÓN:

- Instalación de pararrayos: se realizará desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Otros.
- Intemperie.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los 'puntos fuertes' de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el arnés de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas



(o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Las antenas y pararrayos se instalarán, en su caso, con ayuda de una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas en pendiente sobre la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según los detalles correspondientes.
- Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por el interior de las zonas de actuación).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en el apartado correspondiente del Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Medios auxiliares

Andamios en general

- Relación de riesgos laborales en las operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento de andamios, que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
 - Caídas al mismo nivel.
 - Desplome del andamio.
 - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamientos.
 - Otros.
- Descripción del medio y medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse,



protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
 - Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas, no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición



precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas. Sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlas. En cualquier caso, las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales sobre ella.
 - 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - 1,10 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada.
 - 1,30 metros cuando se utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la actuación.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos (de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre, en materia de trabajos temporales en altura), destinada en particular a:



- o La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - o La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - o Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - o Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - o Las condiciones de carga admisible.
 - o Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise los trabajos, dispondrán del plan de montaje, utilización y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Para garantizar técnicamente en la actuación que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar "Andamios normalizados":
 - Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - En el supuesto de utilizar "Andamios no normalizados" se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como "No Normalizado".
 - Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas :
 - a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
 - b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar situaciones inestables.
 - c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
 - d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
 - e) 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.

- f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- h) Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas. En caso contrario, se instalará barandilla completa de 100 cm de altura, formada por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse, mediante dispositivos adecuados, el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales



- de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en el punto anterior podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
 - Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre andamios en la ejecución de los trabajos objeto del presente documento, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
 - Durante la utilización de los andamios tubulares se recomienda el uso de arnés anticaídas, siendo obligatorio en el caso de los andamios colgados y cuando lo determine el fabricante del andamio.
 - Se cumplirá lo indicado en las siguientes NTP, publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:
 - NTP 669 y 670, sobre andamios de trabajo prefabricados, incluyendo las normas UNE-EN de las series 12810 y 12811.
 - NTP 969, 970 y 971, sobre andamios colgados móviles y accionamiento manual.
 - Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.



Andamios de borriquetas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
 - Caídas al mismo nivel.
 - Desplome del andamio.
 - Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamientos.
 - Electrocutión por contacto directo con líneas eléctricas.
 - Otros.
- Descripción del medio, medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino vayan a estar sometidas, no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
 - Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
 - El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la actuación.
 - Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
 - No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
 - Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso.
 - El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm. de espesor.
 - 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.
 - De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
 - En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
 - Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos,



sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.

- Los tablonos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablonos de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablonos que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con liás.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar. En este sentido, el ancho de la plataforma nunca será menor de:
 - 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales.
 - 80 cm. cuando se la utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 metros -máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- En los trabajos sobre balcones, galerías, o en lugares abiertos, se deberá adoptar alguna de las siguientes medidas:
 - Lograr un cerramiento perimetral mediante una serie de largueros o tablas dispuestas horizontalmente, a modo de barandillas, sujetas sobre soportes verticales y sólidamente fijados.



- Lograr un cerramiento perimetral mediante una red vertical que cubra en longitud toda la zona donde se encuentre ubicado el andamio, y en altura el vano existente entre forjados de pisos. Dicha red se sujetará a puntos resistentes, como pilares, etc.
- En trabajos en interiores junto a aberturas en las paredes de cerramiento, se podrán proteger dichas aberturas mediante una serie de tablas dispuestas horizontalmente.
- En trabajos de cerramientos pueden emplearse diversas soluciones tales como:
 - Sistema de seguridad a base de redes de protección (recogida).
 - Apantallamiento con tablas dispuestas horizontalmente sobre soportes verticales.
- En trabajos junto a aberturas existentes en los forjados de los pisos, deberán protegerse por medio de:
 - Una serie de tablas dispuestas horizontalmente a modo de barandillas, o bien mediante una red vertical. Soluciones idénticas a las citadas anteriormente, pero en este caso dicha protección se deberá disponer en todo el perímetro de la abertura por donde existiera riesgo de caída.
 - Una red de recogida, dispuesta horizontalmente de manera que cubra todo el hueco existente en el forjado del piso.
 - Cuando se trate de huecos pequeños, mediante cubrición resistente convenientemente fijada, de manera que se impida cualquier desplazamiento accidental de la misma.
- Los andamios de borriquetas, así como las protecciones instaladas, se deberán verificar por persona competente:
 - Antes de su puesta en servicio.
 - Al menos una vez por semana.
 - Después de una interrupción prolongada de los trabajos.
 - Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.
 - Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlos.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre andamios en la ejecución de los trabajos objeto del presente documento, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Se cumplirá lo indicado en la NTP 202 andamios de borriquetas, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).
 - Arnés de seguridad.



- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

Andamios sobre ruedas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caídas a distinto nivel.
 - Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio.
 - Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Descripción del medio, medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores (véase también el apartado anterior "Andamios en general"):
 - Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.
 - Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.
 - Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
 - Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
 - Las torretas (o andamios), sobre ruedas, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad h/l mayor o igual a 3, donde:
 - h = altura de la plataforma de la torreta.
 - l = anchura menor de la plataforma en planta.
 - En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
 - Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
 - Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 100 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de altura.
 - La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
 - Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).



- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohibirá en las actuaciones objeto del presente documento, utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
 - Arnés de seguridad.

Escaleras de mano

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída de objetos sobre otras personas.
 - Contactos eléctricos directos o indirectos.
 - Atrapamientos por los herrajes o extensores.
 - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
 - Vuelco lateral por apoyo irregular.
 - Rotura por defectos ocultos.
 - Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).
- Descripción del medio, medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se cumplirá el RD 1215/1997, [de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado](#)



[por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre, en materia de trabajos temporales en altura.](#)

- Las escaleras a utilizar serán homologadas y, si son de madera, no estarán pintadas.
- Se prohíbe la utilización de escaleras prefabricadas con restos y retales.
- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Medidas preventivas específicas:
 - A) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
 - 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 pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
 - C) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados A y B para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - En posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.



- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- D) Para el uso y transporte por las zonas de actuación de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
 - No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar las actuaciones objeto del presente Estudio, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
 - Las escaleras de mano a utilizar en las actuaciones objeto del presente documento, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
 - Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro por encima del plano de trabajo al que se accede.
 - Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.



- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá 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 escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por las zonas de actuación y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera no supere los 55 kg.
- Las escaleras de mano y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - Transportarlas plegadas.
 - Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :
 - No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.



- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
 - No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre $75,5^\circ$ y $70,5^\circ$.
 - El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
 - Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - Suelos de madera: Puntas de hierro
 - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en las actuaciones objeto del presente Estudio, serán:
 - Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- E) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son :
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo, se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar sistema anticaídas anclado a un punto sólido y resistente.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.



- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
 - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
 - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera, volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
 - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- F) Almacenamiento de las escaleras:
- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
 - Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
 - Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.
- G) Inspección y mantenimiento:
- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
 - Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.
- H) Conservación de las escaleras en las zonas de actuación:
- Madera
 - No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
 - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
 - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
 - Metálicas
 - Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
 - Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.



- Equipos de protección individual (durante su utilización y traslado en las zonas de actuación) :
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Calzado antideslizante.
 - Arnés de seguridad (cuando sea necesario) con dispositivo anticaídas.

Plataformas ELEVADORAS y de tijera

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamientos.
 - Otros.
- Descripción del medio, medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.
 - Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
 - Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
 - Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
 - No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
 - No utilizar las plataformas por personal no autorizado.
 - Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
 - El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
 - No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
 - Las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 cm.
- Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en las zonas de actuación):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.



Puntales

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
 - Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
 - Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
 - Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
 - Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
 - Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
 - Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
 - Rotura del puntal por fatiga del material.
 - Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
 - Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.
 - Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
 - Otros.
- Descripción del medio, medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se utilizarán de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
 - El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.
 - Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.
 - Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
 - La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.
 - Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
 - Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas mediante grúa torre o similar, en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios y suspendidos por los dos extremos mediante aparejo de eslingas.
 - Se prohibirá expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.
 - Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad, para que no tengan capacidad de extensión o retracción.
 - Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
 - Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
 - El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en las



actuaciones objeto del presente documento, las sobrecargas puntuales.

- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
 - Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
 - Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
 - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
 - Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
 - Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
 - Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación de puntales de madera con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares).
 - Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
 - Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
 - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
 - Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
 - Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
 - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
- Equipos de protección individual (en las operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.
 - Botas de seguridad.

Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual que sean necesarios para la ejecución de los trabajos objeto del presente documento, cumplirán en todo momento el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Este Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

Por otro lado, se cumplirá igualmente el R.D. 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Este Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el



trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

Protección de la cabeza: casco de seguridad

- Definición: Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.
- Criterios de selección:
 - El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
- Exigencias específicas para prevenir los riesgos :
 - Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:
 - 1) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
 - 2) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.
- Accesorios:
 - Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.
- Materiales:
 - Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
 - Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
 - La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.
- Fabricación:
 - El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
 - No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.



- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.
- Ventajas de llevar el casco:
 - Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en las zonas de actuación diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
 - Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
 - El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.
- Elección del casco:
 - Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.
- Conservación del casco:
 - Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
 - No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
 - Trabajos en edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
 - Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
 - Movimientos de tierra y obras en roca.
 - La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
 - Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.

Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como: acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.



- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre se ven llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión de que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/1992 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven, además de las gafas, otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

Clases de equipos:

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y casos para soldadura por arco

Gafas de seguridad:

- Características y requisitos
 - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
 - Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
 - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
 - Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.



- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
- Particulares de la montura
 - El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
 - Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
 - Serán resistentes al calor y a la humedad.
 - Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
- Particulares de los oculares
 - Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
 - Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
 - Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
 - El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
 - Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
 - Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
- Particulares de las protecciones adicionales
 - En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
 - Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
 - Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
- Identificación: Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
 - Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
 - Modelo de que se trate.
 - Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

Pantalla para soldadores:

- Características generales
 - Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
 - Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
 - Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.



- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.
- Armazón
 - Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
 - El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas, y resistente a la penetración de objetos candentes.
 - La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
 - La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.
- Marco soporte. Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de la pantalla.
 - Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
 - Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
 - Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.
- Elementos de sujeción
 - Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.



- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso, quede lo más equilibrada posible.
- Elementos adicionales
 - En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
 - En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.
- Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
 - o Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - o Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - o No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - o Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
 - o Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
 - o Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
 - o Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual (Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales):
 - Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilado o pulido y corte.
 - Trabajos de perforación y burilado.
 - Talla y tratamiento de piedras.
 - Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
 - Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
 - Trabajos de estampado.
 - Recogida y fragmentación de cascos.
 - Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
 - Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
 - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.



- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido es, sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación, de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sordera, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.
- Tipos de protectores:
 - Tapón auditivo:
 - Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
 - Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
 - Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
 - No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
 - Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
 - Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.
 - Orejeras:
 - Es un protector auditivo que consta de:
 1. Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 2. Sistemas de sujeción por arnés.
 - El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.



- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.
 - Casco antirruído: Elemento que, actuando como protector auditivo, cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.
- Clasificación: Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - Utilización de prensas para metales.
 - Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
 - Trabajos de percusión.
 - Trabajos con madera.

Protección del aparato respiratorio

- Los daños causados en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir, en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micra.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
 - Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
 - Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
 - Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
 - Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.



- A) Medio ambiente :
 - Partículas
 - Gases y Vapores
 - Partículas, gases y vapores
- B) Equipos de protección respiratoria :
 - Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
 - Equipos respiratorios.
- Clases de equipos de protección respiratoria:
 - En función del medio ambiente:
 - o Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
 - a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
 - b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
 - c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
 - o Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en el que éste se desenvuelve.
 - b) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
 - c) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser: de oxígeno regenerable (cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado) y de salida libre (cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario, evacuando el aire exhalado por una salida libre al exterior).
 - Adaptadores faciales.
 - Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
 - Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
 - No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.



- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las máscaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.
- Filtros mecánicos. Características.
 - Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
 - El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
 - El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
 - Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.
 - Tipos de filtro en función del agente agresivo.
 - o Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas filtradas.
 - o Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.
 - o Contra polvo y gases: El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.
 - o Contra monóxido de carbono: Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro. El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno. Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen,



- se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.
- Vida media de un filtro:
 - o Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
 - o Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
 - o Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
 - o En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
 - o En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
 - o En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y, en muchos casos, con dispositivos de ventilación.
 - Mascarillas autofiltrantes.
 - Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a éstos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
 - Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
 - Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
 - Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.
 - Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - Trabajos en contenedores y locales exigüos, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
 - Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
 - Ambientes pulvígenos.
 - Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.



- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

Protección de las extremidades superiores

- Criterios de selección: El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.
- La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dedos o manoplas.
- Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
- Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
- Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión:
 - Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10 °C y +50 °C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
 - a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
 - A continuación, se describen las herramientas de mano más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
 - Destornillador: Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
 - Llaves:



- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
- Alicates y tenazas: El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
- Corta-alambres:
 - Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
 - Si dicha longitud es inferior a 400 mm., irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
 - En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
- Arcos-portasierras:
 - El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
 - Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - Dedales de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
 - Dedales o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
 - Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
 - Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
 - Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
 - Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
 - Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
 - Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
 - Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
 - Guantes de caucho natura: Ácido, álcalis.
 - Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
 - Guantes de amianto: Protección quemaduras.



Protección de las extremidades inferiores

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre. Le son de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir estos EPIS-.
- Características de las protecciones individuales para los pies.
 - Polainas y cubrepiés.
 - Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
 - Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.
 - Zapatos y botas.
 - Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
 - Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
 - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
 - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
 - Características generales.
 - La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
 - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
 - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
 - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
 - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
 - Contra riesgos químicos.
 - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
 - Contra el calor.
 - Se usará calzado de amianto.
 - Contra el agua y humedad.
 - Se usarán botas altas de goma.
 - Contra electricidad.
 - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.



- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - A) Calzados de protección con suela antiperforante:
 - Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
 - Trabajos en andamios.
 - Obras de demolición de obra gruesa.
 - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
 - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
 - Obras de techado.
 - B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
 - Trabajos en edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
 - Montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
 - Trabajos y transformación de piedras.
 - Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
 - Transporte y almacenamiento.
 - C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
 - Obras de techado
 - D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes
 - Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

Protección del tronco: ropa de trabajo

- Criterios de selección: El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.
- Condiciones previas de ejecución: Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.
- Características físicas:
 - Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
 - Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
 - Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable. Cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
 - Mandiles: Serán de material anti-inflamable.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - Equipos de protección:



- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.
- o Ropa de protección antiinflamable:
 - Trabajos de soldadura en locales exiguos.
- o Mandiles de cuero:
 - Trabajos de soldadura.
 - Trabajos de moldeado.
- o Ropa de protección para el mal tiempo:
 - Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- o Ropa de seguridad:
 - Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

Protección anticaídas

- Criterios de selección:
 - o El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
 - o Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
 - o En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.
- Equipos anticaídas: Todos los sistemas anticaídas, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Los equipos anticaídas se clasifican, según las prestaciones exigidas, en:

- o Clase A: Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
 - TIPO 1: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc. Componentes: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
 - TIPO 2: Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.



La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.

Separación mínima entre los agujeros de la hebilla: 20 mm.

Características geométricas de la faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla: 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas: Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13:

- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
 - Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
 - Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
 - Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
 - Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.
- o Clase B: Pertenece a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo, la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que sólo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
- TIPO 1: Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
 - TIPO 2: Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
 - TIPO 3: Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.
- o Clase C: Pertenece a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída.-
- TIPO 1: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.



- TIPO 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- Recepción:
 - Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
 - Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
 - Costuras: Serán siempre en línea recta.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades objeto del presente Estudio que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección individual:
 - Trabajos en andamios.
 - Montaje de piezas prefabricadas.
 - Trabajos en postes y torres.
 - Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
 - Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
 - Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
 - Trabajos en pozos y canalizaciones.

Protecciones colectivas

Cable de seguridad

- Descripción:
 - Los cables de seguridad, una vez montados y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
 - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Cortes.
 - Otros.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
 - Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleando a este objeto a personal competente y con formación específica en su utilización.
 - En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
 - Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
 - Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales, cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que:
 - o Las operaciones de empalme sean realizadas en la debida forma, por personal especializado.
 - o La resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable
 - o La empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Arnés de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Ropa de trabajo.

Marquesinas

- Descripción:
 - Se trata de una protección colectiva, colocada en la primera planta de estructura, cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Deberán cumplir las siguientes características:
 - a) Longitud mínima de volado: 2,5 m desde el borde del forjado.
 - b) Separación máxima entre mordazas de 2 m.
 - c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o mayor de 600 kg/m².
 - Marquesinas formadas por plataformas de tablonos: los tablonos tendrán 50 mm de espesor y estarán separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta o el material que impacte sobre ella, pueda colarse por los huecos dejados entre los tablonos.
 - Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción - reforma.
 - Las marquesinas serán consideradas como andamios (ver apartado anterior correspondiente). Por lo tanto, sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la marquesina.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la marquesina.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la marquesina.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Ropa de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Calzado antideslizante.
 - Guantes de cuero.

Vallado de LA ZONA DE ACTUACIÓN

- Descripción:
 - Deberá realizarse el vallado del perímetro de la zona de actuación cuando sea preciso, según indicaciones de la Dirección Técnica y el visto bueno del Coordinador de Seguridad y Salud, antes del inicio de los trabajos.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones



- técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
- Caída de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las condiciones del vallado deberán ser:
 - a) Tendrá al menos 2 metros de altura.
 - b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para las actuaciones deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
 - El vallado, como medida de seguridad, estará, al menos, a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo para evitar, en caso de caída del mismo, impactos sobre la construcción.
 - Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a las actuaciones.
 - Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
 - Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Guantes de neopreno.
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.

Balizas

- Descripción:
 - Se utilizará este medio para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
 - En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.
 - Se trata de una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
 - En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes de color amarillo anaranjado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Atropellos.
 - Golpes.
 - Sobreesfuerzos.



- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
 - La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o, de no serlo, irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- Equipos de protección individual (en operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

Contra incendios

- Descripción:
 - En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de este capítulo. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Quemaduras
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Caída de objetos en manipulación.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se tendrán en cuenta las siguientes Notas Técnicas de Prevención, publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:
 - NTP 099: Métodos de extinción y agentes extintores.
 - NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización.
 - NTP 599: Evaluación del riesgo de incendio: criterios
 - NTP 630: Riesgo de incendio y explosión en atmósferas sobreoxigenadas
 - NTP 928: Sistemas de control de temperaturas y evacuación de humos de incendio.
 - Se cumplirá el CTE DB-SI, Seguridad en Caso de Incendio.



- o Se cumplirá el RSIEI-2004, Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre).
- o Se cumplirá la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (R.D. 393/2007, de 23 de marzo).
- o Uso del agua:
 - Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán las suficientes tomas o bocas de agua (a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal), colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
 - Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
 - En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
 - No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
 - La utilización de agua sobre instalaciones en tensión en aplicación manual, puede entrañar riesgo de electrocución para el operador. Por lo tanto, en presencia de tensión eléctrica no son aceptables, como agentes extintores, ni el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE 23.110.
- o Extintores portátiles:
 - En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesibles fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
 - Cuando se empleen distintos tipos de extintores, serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
 - Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
 - Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según la normativa vigente.
- o Empleo de arenas finas:
 - Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a



- los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.
- o Detectores automáticos:
 - Este tipo de instalación no se considera necesaria para la ejecución de los trabajos objeto del presente documento. En cualquier caso, gran parte de dichos trabajos se llevará a cabo en edificaciones que disponen de detectores de incendio y, por tanto, se realizarán bajo su protección, siempre que no sea necesaria su desconexión, en cuyo caso se establecerán las medidas técnicas y organizativas necesarias para que dicha situación no genere nuevos riesgos no controlados.
 - o Prohibiciones personales:
 - En las zonas de las actuaciones con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
 - Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.
 - o Equipos contra incendios:
 - Conforme se establece en los respectivos Planes de Autoprotección y Emergencia de los diferentes edificios en los que se llevarán a cabo las actuaciones objeto del presente Estudio, se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados. Se deberá comunicar a los responsables de los Planes de Autoprotección, con la suficiente antelación, la ejecución de dichos trabajos y la presencia de los trabajadores necesarios para su realización, con el fin de que dichos responsables, en coordinación con los Directores Técnicos de los trabajos objeto del presente Estudio y en coordinación con el Coordinador de Seguridad y Salud, establezcan las medidas extraordinarias de evacuación en caso de emergencia, motivadas por dicha presencia de trabajadores y por la posible concurrencia de actividades que se puede producir en el caso de que en los edificios se esté llevando a cabo su actividad normal. De igual manera, se establecerán todas las medidas preventivas necesarias para que todos los trabajadores puedan realizar sus tareas en las debidas condiciones de seguridad y salud. La actividad normal del edificio en el que se pretenda realizar una actuación, será interrumpida total o parcialmente cuando sea incompatible su realización con la ejecución de los trabajos correspondientes a dicha actuación.
 - El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su



emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- o Alarmas y simulacros de incendios:
 - Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de los trabajos, alarmas y simulacros de incendios, que sólo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.
- Equipos de protección individual (operaciones de utilización, mantenimiento y traslado de equipos contra incendios):
 - Casco de seguridad homologado, (para traslado por las zonas de actuación)
 - Guantes de amianto.
 - Botas.
 - Máscaras.
 - Equipos de respiración autónoma.
 - Manoplas.
 - Mandiles o trajes ignífugos.
 - Calzado especial contra incendios.

Tableros

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.
- Descripción y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
 - Estos huecos se refieren a los que se realizan en las zonas de actuación para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
 - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, o disposición que ofrezca iguales garantías de protección.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.



- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Acopios

- Descripción:
 - Antes de empezar un tajo se han de preparar los materiales que van a servir para realizarlo. Por ello, será necesario almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en las tareas correspondientes.
 - El almacenamiento se debe realizar lo más ordenadamente posible, con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
 - La ferralla y las chapas metálicas para el encofrado no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de acopiado y desacopiado):
 - Caídas al mismo nivel.
 - Generación de polvo.
 - Cortes.
 - Caídas de objetos acopiados.
 - Golpes por objetos.
 - Atrapamientos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
 - Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
 - El acopio de viguetas debe ser ordenado.
 - El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
 - A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
 - Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.
- Equipos de protección individual (operaciones de acopiado y desacopiado):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.
 - Guantes.



Bajante de escombros

- Descripción:
 - Las bajantes de escombros son elementos cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.
 - Se utilizan como medio seguro para verter los escombros desde las diferentes plantas. Suele haber distintos tipos:
 - Trompas de elefante.
 - De tubo espiral en forma de elefante.
 - Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje, desmontaje y vertido de escombros):
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de material.
 - Cortes.
 - Golpes.
 - Emanación de polvo.
 - Proyección de partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se deberá hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
 - El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación, la cual no debería ser mayor de 25-30 m.
 - Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - Facilidad para emplazar debajo de la bajante el contenedor o camión.
 - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
 - Alejado de los lugares de paso.
 - Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
 - Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre sí.
 - Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
 - La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que



- permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
- El tramo inferior de la bajante deberá tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
 - La distancia de la embocadura inferior de la bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
 - La bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
 - Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, la bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo.
- Durante su utilización:
 - Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
 - Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
 - Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.
 - No se verterán los escombros en grandes cantidades; se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante.
 - Los escombros, previo a su vertido, serán regados con agua con el fin de generar la menor cantidad de polvo posible.
 - Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.

Pasarelas de seguridad

- Descripción:
 - Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para atravesar con seguridad zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y, en general, aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
 - También se utilizarán pasarelas para salvar pequeños desniveles.
 - Las pasarelas serán de 60 cm. de ancho.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones



- técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de utilización, montaje y desmontaje):
- Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
- Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las zonas de actuación o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
 - a) Su anchura mínima será de 60 cm.
 - b) Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
 - c) Se colocarán, en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90 cm. de altura con listón intermedio y rodapié de mínimo 15 cm de altura.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
- Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

Toma de tierra

- Descripción:
- La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
 - En el caso de ser necesarias instalaciones eléctricas provisionales para la ejecución de los trabajos, la toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos a utilizar.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):
- Caídas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocuación.
 - Cortes.
 - Golpes.
 - Otros.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
 - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
 - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
 - Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- Equipos de protección individual (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por las zonas de actuación).
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

Barandillas

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.
- Descripción y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se colocarán barandillas en el perímetro de las plantas, en los huecos interiores, en el perímetro de las zonas de excavación y, en general, en todos aquellos puntos de las actuaciones donde exista un potencial riesgo de caída.
 - Tendrán listón intermedio, rodapié de 15 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
 - Las escaleras no protegidas tendrán barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
 - En los accesos a las plantas cerradas se colocarán señales de "Prohibido el paso".
 - La altura será de, al menos, 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metro.
 - Condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en las zonas de actuación:
 - Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.



- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según las indicaciones del fabricante y de la Dirección Técnica de los trabajos.
- Las barandillas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

- Descripción:
 - Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zonas de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.
 - Así mismo se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.
 - Se utilizarán también para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.



- Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
 - Su acopio se realizará en puntos concretos, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
 - Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
 - No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
 - No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de las obras en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
 - Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Maquinaria de obra

Maquinaria de movimiento de tierras

Retropala o cargadora retroexcavadora

- Descripción:
 - Se utilizará la retroexcavadora para la excavación de zanjas, debido a que la pala tiene la cuchara con la abertura hacia abajo.
 - La cuchara dispondrá de dientes intercambiables y cuchillas laterales. Estará montada en el extremo del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, estará articulada sobre la plataforma.
 - La cuchara será fija, sin compuerta de vaciado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atropello.
 - Vuelco de la máquina.
 - Choque contra otros vehículos.
 - Quemaduras.
 - Atrapamientos.
 - Caída de personas desde la máquina.
 - Golpes.
 - Ruido propio y de conjunto.



- Vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los caminos de circulación interna de las zonas de actuación, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
 - No se admitirán en las actuaciones objeto del presente Estudio, máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
 - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
 - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
 - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
 - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
 - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
 - Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
 - Las máquinas a utilizar en las actuaciones objeto del presente documento, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Las máquinas a utilizar en las actuaciones objeto del presente documento, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
 - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
 - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos y la permanencia de personas.
 - Se prohibirá en las actuaciones objeto del presente documento, utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
 - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
 - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Equipos de protección individual:
 - Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón elástico antivibratorio.



- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Maquinaria de elevación

Camión grúa

- Descripción:
 - Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes por la caída de paramentos.
 - Desplome de la estructura en montaje.
 - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
 - El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
 - Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.
 - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
 - Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
 - Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión. El gruista evitará en todo momento esta circunstancia.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.



- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
 - Estos camiones no se podrán utilizar para elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos; la grúa que llevan incorporada se utilizará exclusivamente para la carga y descarga de materiales en/desde la caja del camión. Sólo aquellos camiones cuyo fabricante especifique expresamente que son aptos para la elevación de cargas más allá de la propia carga y descarga del camión, podrán ser utilizados para ese cometido, respetando los límites e instrucciones indicados por el fabricante. En estos casos, la grúa deberá ser manejada por personal poseedor de carné de gruista en vigor.
- Equipos de protección individual:
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

Grúa autopropulsada

- Descripción:
 - Las grúas autopropulsadas se utilizarán para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.
 - En el más amplio sentido de su acepción, denominaremos grúa autopropulsada a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes por la caída de paramentos.
 - Desplome de la estructura en montaje.
 - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
 - Contacto eléctrico.
 - Contacto con objetos cortantes o punzantes.
 - Caída de objetos.
 - Choques.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ruido.



- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
 - Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - El gruista poseerá el carné que los habilite para manejar la grúa en vigor y tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
 - El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
 - Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.
 - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
 - Se prohibirá estacionar la auto-grúa a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Se prohibirá arrastrar cargas con la auto-grúa.
 - Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros de la auto-grúa.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión. El gruista evitará en todo momento esta circunstancia.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
 - Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor.

Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea



siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

Es por ello por lo que, ante este riesgo, deberá procederse actuando como sigue:

- Sobre el terreno:
 - Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
 - El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
 - Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones (con la dirección de cada capa contrapuesta a la siguiente), de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores.
- Sobre los apoyos:
 - Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que, en estas condiciones, los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecúen a las normas establecidas por el fabricante.
 - Asimismo, en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y, para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
 - Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y,



manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

- En la maniobra:
 - La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm³ para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
 - Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
 - En operaciones tales como desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
 - Por otra parte, deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará, como norma general, que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos, pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
 - En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobo defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo, se adoptarán las siguientes medidas:
 - Respecto al estrobo y elementos auxiliares:
 - El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante



la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90° . En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.
- Respecto a la zona de maniobra:
 - Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
 - Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
 - Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Respecto a la ejecución del trabajo :
 - En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
 - El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
 - Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por



- medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.
- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
 - Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida y éste es posible, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas, etc.), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.
 - Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.
 - En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.
- Mantenimiento preventivo:
 - El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:
 - De la máquina:
 - Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de



estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

- De los elementos auxiliares:
 - Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.
 - Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.
- Equipos de protección individual:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

Carretilla elevadora

- Descripción:
 - Se utilizará la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.
 - La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, en determinados casos, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Actualmente, los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.
 - Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg son las más usuales.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atropello de personas.
 - Vuelcos.
 - Colisiones.
 - Atrapamientos.
 - Desprendimiento del material.
 - Vibraciones.
 - Ruido ambiental.
 - Polvo ambiental.



- Caídas al subir o bajar del vehículo.
 - Contactos con energía eléctrica.
 - Quemaduras durante el mantenimiento.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
 - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al R.D. 1215/1997 redactado por personal competente, y atender al R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
 - Normas de manejo:
 - Manipulación de cargas:
 - a) La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
 - b) Recoger la carga y elevarla unos 15 cm. sobre el suelo para el transporte de la misma.
 - c) Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - d) Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
 - e) Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 m. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
 - f) Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
 - g) Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
 - h) Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
 - i) La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.
 - Circulación por rampas:
 - La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
 - a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el



- sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
 - b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
 - c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.
 - o Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
 - Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:
 - a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
 - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - d) Niveles de aceites diversos.
 - e) Mandos en servicio.
 - f) Protectores y dispositivos de seguridad.
 - g) Frenos de pie y de mano.
 - h) Embrague, Dirección, etc.
 - i) Avisadores acústicos y luces.
 - En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
 - Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.
 - o Normas generales de conducción y circulación:
 - Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:
 - a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
 - b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
 - c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
 - d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
 - e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
 - f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
 - h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.



- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
 - j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
 - k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
 - l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
 - m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
 - n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
 - o) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Zapatos de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Mono de trabajo.

Manipuladora telescópica

- Descripción:
 - Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.
 - Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Vuelco de la carretilla.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes por la caída de paramentos.
 - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
 - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho



manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente, y atender al R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:
 - o Las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - o Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - o El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - o Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - o El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - o La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - o Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
 - o No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor (el encargado de seguridad o el encargado de las actuaciones, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito, el cual será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos):

- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
- No se circulará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica de la máquina. No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no se permitirá que nadie toque la máquina, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse, asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, para evitar que éstos resbalen al accionar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
- Se levantará una sola carga cada vez.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que haya operarios bajo las cargas suspendidas.



- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio (se pueden sufrir atrapamientos).
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que se pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado.
 - Se utilizarán siempre los elementos de seguridad indicados.
- Equipos de protección individual (para su utilización):
 - Traje impermeable.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

Montacargas

- Descripción:
 - Utilizaremos esta máquina de elevación para elevar materiales.
 - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caída de personas desde altura durante el montaje.
 - Desplome de la plataforma.
 - Atrapamientos.
 - Golpes.
 - Electrocutación.
 - Caída de la carga.
 - Cortes.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
 - Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.
 - Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
 - Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
 - Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.
 - Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
 - Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.
 - Dispondrá de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):



- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa apropiada.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.

Maquinaria de transporte de tierras

Camión transporte

- Descripción:
 - El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 Tn puede transportar de 3 a 3,5 m³ de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m³, lo cual permite, para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.), realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
 - Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
 - La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación (incluso el cruce de ellos).
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atropello de personas.
 - Choques contra otros vehículos.
 - Vuelcos por fallo de taludes.
 - Vuelcos por desplazamiento de carga.
 - Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Si se trata de un vehículo de marca y tipo que previamente no se ha manejado, se solicitarán las instrucciones pertinentes y se atenderá a lo indicado en ellas.
 - Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
 - Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
 - Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
 - No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
 - Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.



- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte para la realización de las actividades objeto del presente documento, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja y, si es necesario, se atarán.

Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga (el encargado de seguridad o el encargado de las actuaciones, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga; de esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito, el cual será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos):

- Utilizar guantes de trabajo para realizar trabajos de carga y descarga.
 - Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
 - Subir y bajar a la caja del camión mediante una escalera (no saltar al suelo desde la caja).
 - Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo.
 - Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- Equipos de protección individual:
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado (al descender de la cabina).
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

Dúmpster motovolquete

- Descripción:
 - La denominación de dúmpster comprende una determinada gama de vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja, tolva o volquete basculante para su descarga. Aquí trataremos no del camión de gran tonelaje sino del que podríamos nombrar con mayor propiedad carretilla a motor con volquete, utilizada en el interior y alrededores de las obras de construcción.
 - Utilizaremos este vehículo en las obras por la capacidad de la caja y su operatividad.



- Existen en el mercado una gran diversidad de vehículos de ésta clase, por lo cual, elegiremos el que se ciña mejor a nuestras necesidades y nos presente mejores rendimientos y economía.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Vuelco de la máquina durante el vertido.
 - Vuelco de la máquina en tránsito.
 - Atropello de personas.
 - Choque por falta de visibilidad.
 - Caída de personas transportadas.
 - Golpes con la manivela de puesta en marcha.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
 - Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
 - Se establecerán unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
 - Se prohíbe la circulación del dúmper sobre los taludes.
 - En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
 - Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
 - En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
 - En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
 - La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
 - Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
 - Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
 - Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
 - En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
 - Se prohibirá expresamente conducir los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.



- Los conductores de dumperes estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
 - El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en las zonas de actuación y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
 - En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, el conductor lo pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
 - Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
 - La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Maquinaria compactadora de tierras

Pisón vibrante

- Descripción:
 - Utilizaremos este vibrador de Placa vibratoria (de 200 a 600 kg) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Ruido.
 - Atrapamiento.
 - Golpes.
 - Explosión.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Proyección de objetos.
 - Vibraciones.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.



- El pisón provoca polvo ambiental. Es necesario regar siempre la zona a alisar, o utilizar una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - El pisón produce ruido. Utilizar siempre casco o tapones antirruído.
 - El pisón puede atrapar los pies. Utilizar siempre calzado con la puntera reforzada.
 - No dejar el pisón a ningún operario; por inexperto puede accidentarse y accidentar a otros compañeros.
 - La posición de guía puede hacer que el operario incline la espalda, por lo que éste deberá utilizar una faja elástica para evitar lumbalgias.
 - Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización apropiada según R.D. 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Ropa de trabajo.
 - Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Pisón neumático

- Descripción:
 - Se utilizará para terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.). Pesa unos 100 kg.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Ruido.
 - Atrapamiento.
 - Golpes.
 - Explosión.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Proyección de objetos.
 - Vibraciones.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.



- El pisón provoca polvo ambiental. Regar siempre la zona a alisar, o utilizar una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - El pisón produce ruido. Utilizar siempre casco o tapones antirruído.
 - No dejar el pisón a ningún operario; por inexperto, puede accidentarse y accidentar a otros compañeros.
 - La posición de guía puede hacer que el operario incline la espalda, por lo que éste deberá utilizar una faja elástica para evitar lumbalgias.
 - Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización apropiada según R.D. 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de estas máquinas.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Ropa de trabajo.
 - Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Maquinaria de manipulación del hormigón

Camión hormigonera

- Descripción:
 - El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.
 - La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.
 - Se utilizarán camiones para el suministro del hormigón, ya que son los adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Durante la carga:
 - Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.
 - Durante el transporte:
 - Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
 - Atropello de personas.



- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
- o Durante la descarga:
 - Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
 - Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
 - Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
 - Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
 - Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
 - Golpes con el cubilote de hormigón.
- o Riesgos indirectos :
 - Generales:
 - Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (problemas visuales sin llevar puestas las gafas correctoras correspondientes, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
 - Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
 - Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.
 - Durante la descarga:
 - Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
 - Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
 - Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
 - Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
 - Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
 - Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
 - Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.
 - Durante el mantenimiento de la hormigonera:



- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.
- Durante el mantenimiento del camión:
 - Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
 - Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad :
 - Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
 - El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
 - Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
 - Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procederá a subir al camión para dirigirse a la obra.
 - Cuando llega a la obra, hará girar la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
 - El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
 - Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.



- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y se procederá a volver a la planta de hormigonado.
- Al llegar a la planta se descargará el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la misma.
- Medidas preventivas de carácter general:
 - La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
 - La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
 - No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
 - Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
 - El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
 - Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
 - Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
 - Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
 - Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
 - Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.



- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del



- camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
 - Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
 - Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
 - En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
 - En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
 - Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que se cumpla el R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
 - Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para trabajos en el exterior del camión).
 - Botas impermeables.
 - Guantes impermeables.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.



Hormigonera basculante

- Descripción:
 - La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.
 - Se utilizará esta hormigonera por su pequeño tamaño, hasta unos 300 l.
 - También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.
 - Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por elementos móviles.
 - Polvo ambiental.
 - Ruido ambiental.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Motores eléctricos:
 - Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
 - Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.



- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento. Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento. Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo. Para evitar tal situación, la hormigonera se conectará a una toma que disponga de toma de tierra y protección por diferencial, en cumplimiento del REBT.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- o Motores de gasolina:
 - En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
 - La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
 - Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.
 - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- o Elementos de transmisión:
 - Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndolo a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
 - Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
 - Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.



- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Pequeña maquinaria

Sierra circular

- Descripción:
 - La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
 - La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
 - La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc. así como de piezas cerámicas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Cortes.
 - Contacto con el dentado del disco en movimiento.
 - Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
 - Atrapamientos.
 - Proyección de partículas.
 - Retroceso y proyección de la madera
 - Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
 - Emisión de polvo.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Contacto con las correas de transmisión.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
 - Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.



- Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Deberán sujetarse bien las piezas que se trabajan.
- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados.
- o Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
 - Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avisar al Servicio de Prevención.
 - Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avisar al Servicio de Prevención.
 - Utilizar el empujador para manejar la madera. Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar.
 - No retirar la protección del disco de corte. El empujador llevará la pieza donde se desee y a la velocidad necesaria. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado, por lo que será necesario su ajuste.



- Si la máquina se detiene repentinamente, es necesario retirarse de ella y avisar al Servicio de Prevención para que sea reparada.
- Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, utilizar unas gafas de seguridad antiproyección de partículas.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que se desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.
- o En el corte de piezas cerámicas:
 - Observar que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicitar al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectuar el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectuar el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
 - Mojar el material cerámico antes de cortar, para evitar la generación de polvo.
- o Normas generales de seguridad:
 - Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
 - El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
 - Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
 - La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
 - No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
 - Su ubicación será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
 - No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y, si es necesario, se la dotará de llave de contacto.
 - La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
 - Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.



- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
 - Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
 - El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
 - Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
 - Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
 - El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
 - El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
 - Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
 - Para cortes en vía húmeda se utilizará:
 - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Rozadora radial eléctrica

- Descripción:
 - Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
 - Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Cortes.
 - Golpes por objetos.
 - Proyección de partículas.
 - Emisión de polvo.
 - Contacto con la energía eléctrica.



- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de las actuaciones objeto del presente documento, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
 - Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
 - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
 - Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
 - Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
 - Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
 - Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
 - El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
 - La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
 - Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
 - Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.



- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Pistola clavadora

- Descripción:
 - Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Proyección de objetos.
 - Cortes.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El personal encargado del manejo de la pistola automática hincavillos deberá ser experto en su uso.
 - La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Una vez al año, se revisará.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
 - Protectores auditivos.

Pistola grapadora

- Descripción:
 - Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Proyección de objetos.
 - Cortes.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El personal encargado del manejo de la pistola automática grapadora deberá ser experto en su uso.
 - La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Una vez al año, se revisará.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:



- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

Amoladoras

- Descripción:
 - Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Proyección de objetos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Contactos eléctricos.
 - Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
 - Golpes al trabajar piezas inestables.
 - Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
 - Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
 - Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
 - Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
 - Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
 - Exposición a vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
 - La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.



- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
 - Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
 - Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
 - No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
 - Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
 - No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
 - En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
 - Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
 - Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
 - En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
 - Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
 - Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:



- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

Hormigonera eléctrica

- Descripción:
 - Se podrán utilizar estas hormigoneras, al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, lo que supone facilidad para moverla donde sea necesaria.
 - También se utilizarán porque el bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
 - Su utilización es debido a su robustez, ligereza y silencio y porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.
 - Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por elementos móviles.
 - Polvo ambiental.
 - Ruido ambiental.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados a tal efecto por la Dirección Técnica.
 - Las hormigoneras a utilizar tendrán protegidos, mediante una carcasa metálica, los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del



interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
 - Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
 - La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
 - En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento. Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento. Para evitar los contactos indirectos, la máquina se conectará a una toma con toma de tierra y protección por medio de un diferencial, según el REBT.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Vibradores

- Descripción:
 - Se utilizará el vibrador eléctrico para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Descargas eléctricas.
 - Caídas desde altura durante su manejo.
 - Caídas a distinto nivel del vibrador.
 - Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
 - Vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
 - Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.



- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
 - Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
 - Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.
- Equipos de protección individual:
 - Ropa de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de goma.
 - Guantes de seguridad.
 - Gafas de protección contra salpicaduras.

Grupos electrógenos

- Descripción:
 - El empleo de los generadores será necesario en ausencia de red eléctrica en las proximidades de las zonas donde se haya de actuar, cuando la demanda total de Kw necesarios para la ejecución de los trabajos sea superior a la que puede ofrecer la red general o cuando los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, aconseje la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.
 - Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Electrocutación (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
 - Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
 - Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.



- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
 - Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
 - El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
 - Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
 - La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
 - Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
 - La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
 - Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo $t < 60$ s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea $RID \leq 50$ V (aunque el defecto no sea franco).
- Equipos de protección individual (en las operaciones de manipulación):
 - Protector acústico o tapones.
 - Guantes aislantes para baja tensión.
 - Botas protectoras de riesgos eléctricos.
 - Casco de seguridad.

Soldadura eléctrica

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caída desde altura.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos entre objetos.
 - Aplastamiento de manos por objetos pesados.
 - Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
 - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
 - Quemaduras.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Proyección de partículas.
 - Otros.
- Descripción y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna ó los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en las actuaciones objeto del presente Estudio, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos:
 - o Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
 - Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
 - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
 - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
 - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
 - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
 - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
 - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositela sobre un portapinzas; evitará accidentes.
 - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
 - Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.



- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
 - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
 - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
 - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -fornillos termorretráctiles.
 - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
 - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
 - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
 - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Manguitos de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil de cuero.
 - Arnés de seguridad.

Soldadura oxiacetilénica

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caída desde altura.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos entre objetos.
 - Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
 - Quemaduras.
 - Explosión (retroceso de llama).
 - Incendio.
 - Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
 - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
 - Otros.



- Descripción y medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
 - El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
 3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte o mediante carros portabotellas de seguridad.
 4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
 - Se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - Se prohibirá la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
 - Se prohibirá el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
 - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
 - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
 - Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
 - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
 - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérgalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.



- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
 - Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
 - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
 - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un portamecheros al Servicio de Prevención.
 - Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
 - Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
 - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
 - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
 - Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
 - Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
 - Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
 - No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por las zonas de actuación).
 - Yelmo de soldador (casco más careta de protección).
 - Pantalla de protección de sustentación manual.
 - Guantes de cuero.
 - Manguitos de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil de cuero.
 - Ropa de trabajo.



- Arnés de seguridad clases a o c según las necesidades y riesgos a prevenir.

Herramientas manuales

- Descripción:
 - Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Golpes en las manos y los pies.
 - Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
 - Cortes en las manos.
 - Proyección de partículas.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
 - Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
 - Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
 - Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
 - Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
 - Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
 - Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
 - Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
 - Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- Alicates:
 - Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
 - Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
 - No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
 - Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.



- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.
- Cinceles:
 - No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
 - No usar como palanca.
 - Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
 - Deben estar limpios de rebabas.
 - Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
 - Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
 - El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- Destornilladores:
 - El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
 - El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
 - Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
 - Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
 - No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
 - Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
 - No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
 - Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.
- Llaves de boca fija y ajustable:
 - Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
 - La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
 - El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
 - No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
 - Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
 - Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.



- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.
- Martillos y mazos:
 - Las cabezas no deberá tener rebabas.
 - Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
 - La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
 - Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
 - Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
 - Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
 - Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
 - Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
 - En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
 - No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
 - No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
 - No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
 - No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.
- Picos Rompedores y Troceadores:
 - Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
 - El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
 - Deberán tener la hoja bien adosada.
 - No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.



- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.
- Sierras:
 - Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
 - Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
 - La hoja deberá estar tensada.
 - Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
 - Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
 - Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
 - Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
 - Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
 - Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
 - Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
 - Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
 - Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
 - Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero o P.V.C.
 - Ropa de trabajo.
 - Gafas contra proyección de partículas.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

Cortadora material cerámico

- Descripción:
 - Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos



- ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, se utilizará un cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
 - Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Electrocutión.
 - Atrapamientos con partes móviles.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de partículas.
 - Emanación de polvo.
 - Rotura del disco.
 - Proyección de agua.
 - Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
 - Se cortarán sólo los materiales para los que está concebida.
 - Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
 - Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
 - Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.
 - Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Traje de agua.
 - Botas de goma.
 - Empujadores.
 - Gafas antipartículas.
 - Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

Maquinillo

- Descripción:
 - Máquina utilizada para elevar y desplazar materiales, anclada en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
 - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
 - Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.



- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
 - El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica relevante.
 - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente, y atender al R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
 - Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:
 - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
 - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
 - Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
 - Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
 - Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
 - El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
 - Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
 - El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
 - El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
 - Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
 - El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
 - La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
 - Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.



- Se utilizará arnés de seguridad en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Mono de trabajo
 - Botas de agua.
 - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.

Martillo rompedor

- Descripción:
 - Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor, a base de presión ejercida sobre el taladro o punta, por un motor con pistones.
 - Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
 - Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Lesiones por ruidos.
 - Lesiones por vibración y percusión.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
 - Electrocutión (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no se trabaje con ella.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Se dotarán de doble aislamiento.
 - Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la máquina funcione estando presionado constantemente el interruptor.
 - El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
 - El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, el tipo de tarea, el material a trabajar y los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta por movimientos incontrolados de la



misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
 - Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Equipos de protección individual:
 - Protector acústico o tapones.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Gafas antipartículas.
 - Guantes de cuero.
 - Botas normalizadas.
 - Arnés de seguridad.
 - Poleas de seguridad.
 - Mascarillas.

Martillo demoledor

- Descripción:
 - En cuanto a la tipología de accesorios, se puede hablar de: brocas en corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.
 - Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autopercutor.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Lesiones por ruidos.
 - Lesiones por vibración y percusión.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
 - Electrocutión (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no se trabaje con ella.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Se dotarán de doble aislamiento.
 - Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la máquina funcione estando presionado constantemente el interruptor.



- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
 - El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, el tipo de tarea, el material a trabajar y los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
 - Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
 - Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Protector acústico o tapones.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Gafas antipartículas.
 - Guantes de cuero.
 - Botas normalizadas.
 - Arnés de seguridad.
 - Poleas de seguridad.
 - Mascarillas.

Martillo perforador

- Descripción:
 - Se pueden definir como pequeños martillos rotativos (exclusivamente, movimiento rotatorio).
 - Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.
 - Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Lesiones por ruidos.
 - Lesiones por vibración y percusión.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
 - Electrocutión (en las eléctricas).



- Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlará los diversos elementos de que se compone.
 - Se dotarán de doble aislamiento.
 - Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
 - El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
 - El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, el tipo de tarea, el material a trabajar y los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
 - Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
 - Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Protector acústico o tapones.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Mangueras.
 - Gafas antipartículas.
 - Guantes de cuero.
 - Botas normalizadas.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Poleas de seguridad.
 - Mascarillas.

Guillotina

- Descripción:
 - Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no sobrepasa los 7 cm., se utilizan guillotinas previstas a tal efecto para cortar las piezas en su totalidad.
 - Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo



cortado, disponiendo ésta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida deseada.

- Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atrapamientos con partes móviles.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de partículas.
 - Emanación de polvo.
 - Rotura de la guillotina.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Deberá señalizarse convenientemente la máquina.
 - Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
 - Antes de comenzar las operaciones despejaremos y limpiaremos las superficies de apoyo de materiales.
 - No comenzaremos a trabajar hasta que la máquina no esté perfectamente estabilizada en su apoyo.
 - Se cortarán sólo los materiales para los que está concebida.
 - Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
 - El personal encargado del manejo de la guillotina deberá ser experto en su uso.
 - La guillotina deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - Cuando no se utilice se protegerá convenientemente fijando la palanca en la posición de reposo, en evitación de accidentes.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Gafas antipartículas.
 - Mascarilla antipolvo.

Ingleteadora

- Descripción:
 - Se utilizarán estas máquinas para realizar ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
 - Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
 - El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo. En algunos casos, son modelos refrigerados por agua.
 - Su funcionamiento es eléctrico.



- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Atrapamientos con partes móviles.
 - Aplastamientos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de partículas.
 - Proyección de la pieza trabajada.
 - Emanación de polvo.
 - Electrocutión.
 - Contacto con el disco de corte.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizará convenientemente la máquina.
 - La sujeción de la pieza a trabajar a la mesa de apoyo no debe realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensos adecuados.
 - La herramienta de corte se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte)
 - Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
 - Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
 - Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
 - Se evitará daños en los ojos mediante gafas de seguridad antiproyección de partículas.
 - El personal encargado del manejo de la ingleteadora deberá ser experto en su uso.
 - La ingleteadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no se trabaje con ella.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, el tipo de tarea, el material a trabajar, y los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
 - Cuando no se utilice se guardará en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Mascarilla antipolvo.

Terrajas

- Descripción:
 - Se utilizará esta herramienta aunque tenga un alto riesgo de accidente, ya que la suele utilizar cualquiera que la necesite.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:



- Sobreesfuerzos.
 - Cortes.
 - Golpes por objetos.
 - Proyección de partículas.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El personal encargado del manejo deberá tener conocimiento de su utilización.
 - La terraja deberá estar afilada y en buen estado para su utilización.
 - Se colocará reposada y adecuadamente la terraja y portaterrajas cuando no se trabaje.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la terraja de acuerdo con el material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - No someter la terraja a sobreesfuerzos, laterales o de torsión descomunales, o por aplicación de una torsión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura de la terraja, proyección de virutas, cortes, etc.
 - En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
 - No desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la terraja en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
 - Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad y el avance.
 - Cuando no se utilice se guardará desmontada en su alojamiento correspondiente.
 - Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Compresor

- Descripción:
 - Utilizaremos en las actuaciones objeto del presente documento, el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.
 - Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.



- La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos.
- El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: el compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; el motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de las diferentes actuaciones son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/cm^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta, y se mide en m^3/minuto .
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre necesario, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Vuelcos.
 - Atrapamientos de personas.
 - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Rotura de la manguera de presión.
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
 - El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
 - Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
 - A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
 - Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
 - El combustible se pondrá con la máquina parada.



- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.
- Equipos de protección individual:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Protectores auditivos.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.

Martillo neumático

- Descripción:
 - Martillo de aire comprimido; trabaja con cinceles de todas las formas, proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.:
 - Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
 - Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
 - Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
 - Contusiones con la manguera de aire comprimido.
 - Vibraciones.
 - Ruido.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
 - Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
 - La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
 - No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
 - Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
 - Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Máscara con filtro recambiable.



Fichas

Primeros auxilios

Actuación en caso de accidente laboral

Pasos a seguir

- Ante un accidente se actuará con serenidad y se apartará a los curiosos.
- Si pierde el conocimiento el accidentado deberá ser acostado con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza deberá levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle las prendas que puedan oprimirle, aunque sea ligeramente.
- Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.
- Si la ropa cubre la zona de la lesión, deberá eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- No se le dará bebida a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado, no se le deben dar bebidas alcohólicas.
- El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
- La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación es fundamental. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible, se avisará con antelación de la llegada del accidentado al Centro Hospitalario receptor.

Normas de comportamiento ante una herida y hemorragias

INFECCIÓN

- A) Las dos grandes complicaciones de las heridas son: INFECCIÓN Y HEMORRAGIA.
- B) Para evitar la infección, es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándose las seguidamente con alcohol.
- C) Los instrumentos que hayan de utilizarse deberán esterilizarse hirviéndolos o, si ello no es posible, flameándolos con alcohol. No deberá tocarse una herida con las manos u objetos sucios.
- D) En caso de erosiones y heridas superficiales, se procederá del siguiente modo: Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiendo la herida al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, etc.); limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes; si los cuerpos extraños están enclavados, no debe intentarse su extracción. Una vez efectuada la limpieza, se pincela con mercromina, o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o mediante una gasa estéril, que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.



- E) Una vez practicada esta cura, por leve que sea la herida, siempre el accidentado será visitado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.
- F) Hay ocasiones en las que se presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas por el médico con la mayor rapidez posible.
- G) Ante una herida profunda del vientre se procederá de la siguiente forma: Acostar al herido sobre la espalda; colocar sobre la herida un gran apósito que le cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada, una o dos veces, sobre sí misma y fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratara de una faja sujeta con tiras de esparadrapo o imperdibles). Hay que intentar reintroducir los intestinos en el vientre si se hubiesen salido del mismo, limitándose a cubrirlos, como se ha señalado, con una cura estéril o una toalla. Una vez colocada la cura, es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas. No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios. La posición más apropiada para el traslado es la de semisentado con las rodillas dobladas.
- H) Las heridas penetrantes del pecho, producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el apartado anterior.
- I) En las heridas de cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia adelante para impedir que la sangre vaya a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia. Posteriormente se procederá como hemos señalado en el apartado D.

HEMORRAGIAS

- A) En presencia de una hemorragia intensa se actuará de la siguiente forma, prestando los auxilios con rapidez: Se echa al lesionado sobre el suelo y se descubre la herida cortando o desgarrando los vestidos; sin intentar desinfectarla, se coloca sobre la herida una cura seca, comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido; posteriormente, se fija la cura seca por medio de una venda.
- B) En general, una buena cura compresiva bastaría para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar éste apósito se colocarían otros y se sujetarían con fuerza.
- C) Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe efectuarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.
- D) Si la compresión resulta penosa, en los casos de hemorragia de los miembros se utilizará el garrote o torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros.
- E) El garrote está constituido por un tubo o tira de goma o de cualquier otro material elástico. El torniquete está formado por un trozo de tela. Uno y otro por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.
- F) Una vez colocado el garrote o torniquete, debe trasladarse al herido urgentemente a un Centro Hospitalario, acostado, con la cabeza baja y procurando que no se enfríe.
- G) Durante el traslado, debe aflojarse el garrote o torniquete cada veinte minutos y, en caso de que la hemorragia hubiera cesado, se mantendrá flojo y se permanecerá en alerta para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.



- H) Si la persona que ha puesto el garrote o torniquete no puede acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado un papel que diga: Extrema urgencia, garrote colocado a las x horas y x minutos.

Asistencia médica

SANIDAD Y SERVICIOS SOCIALES	TELÉFONOS
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES C/ Río Júcar, s/n	91 664 86 00 Centralita 91664 86 36 Urgencias 91 664 87 66 Atención Paciente
HOSPITAL REY JUAN CARLOS - C/ Gladiolo, s/n	91 481 62 25 Información
AMBULANCIAS CRUZ ROJA - C/ Carlos V, 5	91 646 03 39 91 522 22 22
AMBULANCIAS MÓSTOLES - C/ Pintor Miró, 4, 1º B	91 617 20 00 908 50 87 60
AMBULANCIAS LOS ÁNGELES - C/ Bécquer, 19 - 21	91 613 36 33 908 50 87 60
AGENCIA DEL INSALUD (I.N.S.S.) C/ Paseo de Arroyomolinos Nº 59	900 16 65 65
AFANDEM (Centro de atención temprana para menores con discapacidad) C/ Simón Hernández, 88	91 645 66 45 91 647 90 70
CRUZ ROJA MÓSTOLES - C/ Carlos V, 5	91 330 88 35
CENTRO DE SERVICIOS SOCIALES - C/ Juan XXIII, 6	91 618 51 51
CENTRO DE SALUD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID - C/ Azorín, 12	91 289 98 82
INFORMACIÓN GENERAL INMIGRANTES	900 150 000
INFORMACIÓN TOXICOLOGÍA	91 562 04 20
PUNTO LIMPIO - Paseo Arroyomolinos c/v Río Guadiana L - V de 8 a 20 h - Sáb. de 9 a 20 h - Do. de 9 a 14 h	Concejalía de Limpieza de la Ciudad: 91 664 76 66
PERRERA MUNICIPAL - C/ Moraleja de Enmedio, s/n	91 664 79 69
SERVICIO MUNICIPAL DE ATENCIÓN PSICOLÓGICA Y SOCIOEDUCATIVA A LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA (SMAPSIA) - C/ Dalia, 17	91 645 91 00
TESORERÍA GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL Paseo de Arroyomolinos, 59	91 648 00 60
TELÉFONO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS DE EMERGENCIAS	112



POLICÍA LOCAL	092 91 613 41 80
BOMBEROS	080 91 613 70 80
PROTECCIÓN CIVIL	91 664 33 91 91 613 70 80

- Las medidas tomadas para realizar, en el mínimo tiempo posible, la evacuación del accidentado que presente lesiones graves, son las siguientes:
 - Los trabajadores tendrán acceso a un listado similar al recogido en la tabla anterior, con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
 - Teléfono móvil.
 - Los trabajadores tendrán acceso a un botiquín de primeros auxilios, con los artículos que se especifiquen a continuación:
 - Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, yodo, mercurocromo o cristalmina, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo antialérgico, torniquetes antihemorrágicos, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíaco de urgencia y agujas.

Comunicaciones en caso de accidente laboral

- A) Accidente leve.
 - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
 - A la Dirección Técnica de las actuaciones, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.
 - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
 - A la Dirección Técnica de las actuaciones, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
 - A la Dirección Técnica de las actuaciones, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.



Información y formación a los trabajadores

La Empresa adjudicataria transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en las actuaciones, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los riesgos existentes en los edificios municipales y centros educativos donde vayan a llevar a cabo sus actuaciones, de los riesgos que pueden existir con motivo de la concurrencia de actividades con otros trabajadores o usuarios, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer y aplicar los contenidos preventivos del uso de la maquinaria y medios auxiliares de obra.
- Conocer y aplicar los contenidos preventivos:
 - Derivados de su propia actividad en la obra.
 - Derivados de los centros de trabajo donde tengan que actuar.
 - Derivados de la concurrencia de actividades con otros trabajadores o usuarios.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Señalización

La señalización no debe considerarse medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas ni de las medidas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

- Señales (en forma de panel o señalización múltiple):
 - Señales de advertencia.
 - Señales de prohibición.
 - Señales de obligación.
 - Señales relativas a los equipos de lucha contra incendio.
 - Señales de salvamento y socorro.

En caso de que hubiera, o se descubrieran, conducciones enterradas, éstas deberán cumplir con su propia señalización.

Suministro de energía eléctrica

La energía eléctrica necesaria para la ejecución de la actuación se tomará de la instalación del cuadro general del edificio en el que se realice la misma.

En las actuaciones objeto del presente Estudio, se cumplirá en todo momento lo dispuesto en el R.D. 614/2001 de 8 de Junio, sobre Protección de los Trabajadores frente a Riesgo Eléctrico.

Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:



- Puesta a tierra de las masas. Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierra interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deben estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de la misma en la que está el defecto, de la fuente de energía que la alimenta.
- De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales), o a la tensión de defecto (relés de tierra).
- Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).
- Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, manteniendo aislados a tierra todos los conductores de circuito de utilización, incluido el neutro.
- Poner doble aislamiento en los equipos y máquinas eléctricas.

En caso de precisarse un grupo electrógeno, la conexión del grupo electrógeno a la línea eléctrica deberá comportar:

- Sistema de toma de tierra (TT), conectando a una tierra el neutro del alternador, cuya resistencia no sea superior a 10 ohmios.
- Las masas de la maquinaria estarán conectadas a otra toma de tierra a través de los conductores de protección.
- Deberá existir un cuadro eléctrico que disponga de protección diferencial y magnetotérmica, al objeto de proteger frente a las corrientes de defecto y contra sobrecargas y cortocircuitos.

Iluminación de LAS ZONAS DE ACTUACIÓN

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de las zonas de actuación deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.



La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

Las zonas de actuación estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros, de acuerdo, como mínimo, con los siguientes valores:

Zona o parte de lugar de trabajo^(*)	Nivel mínimo de iluminación [lux]
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación, a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra, sea muy débil.

Suministro de agua potable

- Los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Normalmente, los trabajadores dispondrán de agua potable en los edificios de actuación. En caso contrario, se podrá solicitar una acometida desde la red de distribución general existente más próxima.



- Las fuentes de suministro del agua potable estarán convenientemente señalizadas y deberán ser de fácil acceso para los operarios desde cualquier zona de actuación. Estará garantizada en aseos y comedores.
- El suministro del agua potable estará garantizado durante toda la duración de las obras.

Servicios afectados

A pesar de que las obras aquí contempladas se estima que no deben afectar a los servicios existentes, se hace referencia en este apartado a la afección a posibles Servicios Urbanos que puedan atravesar la zona de actuación o estén próximos a la misma. Se pedirá un informe a la Compañía responsable del servicio, en donde se señalen: situación exacta del trazado de la línea, cotas, distancias de seguridad a otros servicios, recomendaciones de utilización y actuaciones a seguir en caso de avería o rotura del servicio, trasladándose una copia de las comunicaciones y la información facilitada al Coordinador de Seguridad y Salud.

En caso de encontrar conducciones enterradas se seguirá el siguiente procedimiento:

- El Encargado de obra identificará el tipo de conducción de que se trata (eléctrica, telefonía, agua, gas). En caso de existir algún tipo de duda en este sentido, se paralizarán inmediatamente los trabajos y se avisará a la Dirección Técnica y al Coordinador de Seguridad y Salud.
- En caso de encontrar conducciones eléctricas se comunicará inmediatamente a la compañía suministradora. Se deberá consultar a la empresa suministradora cual es la potencia de la línea, para establecer cuál es la distancia mínima que deberá guardarse tanto para personas como para maquinaria. Se cumplirá en cualquier caso lo dispuesto por el R.D. 614/2001 de 8 de Junio, sobre Protección de los Trabajadores frente a Riesgo Eléctrico.
- En caso de encontrar conducciones de agua o telefonía, se pondrá el máximo cuidado durante el proceso de excavación a fin de evitar su rotura, realizando dichas tareas a mano si resulta necesario.
- En caso de encontrar conducciones de gas se continuarán los trabajos de excavación exclusivamente a mano, protegiendo la tubería con coquillas adecuadas si se considera necesario.
- Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de maquinaria en las proximidades de conducciones de gas, así como la utilización de aparatos electrónicos susceptibles de provocar deflagraciones en caso de escape (teléfonos, interruptores, etc.)
- Se prohíbe fumar y/o utilizar encendedores o cualquier otro tipo de llama en las proximidades de conducciones de gas.
- En caso de rotura de cualquier tipo de conducción se paralizarán inmediatamente los trabajos y no se reanudarán hasta que no se haya reparado dicha rotura.
- En caso de rotura de conducciones de gas se paralizarán los trabajos, se desalojará inmediatamente la zona, incluyendo las viviendas y locales adyacentes, y se avisará a los servicios de emergencia y a la policía.



En caso de no ser posible el desvío de estas conducciones se pueden tomar las medidas siguientes:

Electricidad

- En el caso de encontrar líneas eléctricas enterradas, estudiar la posibilidad de dejar los cables sin tensión. En caso de duda, tratar a todos los cables enterrados como si estuvieran cargados con tensión.
- Procurar no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria y vehículos o contactos con personas.
- Utilizar señalización indicativa del riesgo.
- Si se conoce la posición exacta del cable y está recubierto con arena y protegido con fábrica de ladrillo y señalizado con cinta que indica la tensión, se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción, salvo indicación de la Compañía; a partir de ahí, se seguirá excavando a mano.
- Si no se conoce la posición exacta de la línea en cuanto a profundidad, trazado y protección, se podrá excavar con máquina hasta 1 m por encima de la línea; hasta 0,50 m se seguirá con martillo neumático, picos, barras, etc. y, a partir de ahí, se seguirá excavando a mano. Con carácter general la conducción que quede en el aire se apuntalará y protegerá para evitar ser dañada por la maquinaria, herramientas, falta de apoyo, etc.
- Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc., se procederá según se indica en el R.D. 614/2001 de 8 de Junio, sobre Protección de los Trabajadores frente a Riesgo Eléctrico.
- Se recomienda el uso de detectores de campo, que nos indican el trazado y la profundidad de la línea, según sea la precisión del aparato, que depende de la sensibilidad y de la tensión del conductor.
- En caso de líneas eléctricas aéreas, se debe solicitar por escrito la modificación de la línea por parte de la compañía, su descargo, su desvío o elevación. En caso contrario, se procederá a dejar unas distancias de seguridad mínimas medidas desde el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del trabajador, herramienta o máquina en posición de trabajo. Esta distancia se debe incrementar bajo efectos térmicos (provocan alargamiento de los conductores con la temperatura), viento y borrascas que pueden provocar un balanceo de los conductores. Las distancias recomendadas son de 3 m para tensiones inferiores a 66000 V y de 5 m para tensiones superiores a 66000 V. Complementar las medidas anteriores con pórticos de señalización situados a una distancia de 50 a 100 m a cada lado de la línea.
- En caso de accidente por contacto directo de una máquina (con el operario en su interior) con la línea eléctrica, se debe advertir a los operarios que no toquen la máquina, y al trabajador que permanezca en su interior, intentando alejar la máquina de la línea en cuestión, separando la parte móvil que ha provocado el contacto. En caso de peligro de incendio o cualquier situación de emergencia que obligue al conductor a abandonar la máquina, éste deberá bajar de la misma saltando sin agarrarse a ella, intentando alejarse todo lo posible.

Conducciones de gas

- Se identificará el trazado de la tubería si se dispone de los planos constructivos de la misma, así como la situación de otros servicios enterrados. Se procederá después a la señalización de los mismos.
- Cuando la profundidad del servicio esté a menos de 1 m, se comenzará la excavación con catas a mano hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número necesario para descubrir la posición exacta. Si está situada a más de



1 m de profundidad, se podrá comenzar con máquina la excavación hasta el tope de 1 m por encima de la tubería, siguiendo a partir de esta profundidad con excavación manual de catas.

- No se descubrirán tramos de tubería mayores de 15 m en longitud.
- Se protegerá perfectamente la zona de obras con el fin de evitar riesgos a terceros.
- Se prohíbe fumar en la zona de actuación y realizar cualquier clase de fuego.
- Se prohíbe manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Se prohíbe la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos. Por otro lado, las máquinas eléctricas que funcionen en la zona de obras, dispondrán de una correcta toma de tierra.
- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal se retirará más allá de la distancia adecuada de seguridad, y no se permitirá el acceso a nadie salvo personal de la Compañía instaladora.
- Consultar a Gas Natural las condiciones que tiene publicadas para la realización de obras próximas a instalaciones de gas en servicio.

Agua

- Se procederá a la identificación y señalización de la conducción afectada como en los servicios anteriores, y se procederá a la excavación manual a partir de 0,50 m por encima de la tubería.
- Prohibido manipular cualquier aparato, válvula u otro elemento de la conducción, así como almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- En caso de rotura o fuga, comunicarlo a la Compañía y paralizar los trabajos hasta que la instalación haya sido reparada.

Riesgos a terceros

Debido a que las obras se van a desarrollar en el interior de centros educativos y edificios públicos en uso, la circulación de personal ajeno a las actuaciones va a ser constante, especialmente durante las horas de clase (en las que, además, se va a registrar una elevada presencia de niños) o las horas en las que esté permitido el acceso al público, por lo que se tomarán las medidas necesarias para evitar los riesgos a terceros, se extremarán las precauciones y se tendrá constante comunicación con el Coordinador de Seguridad y Salud sobre cualquier circunstancia relacionada con los trabajos a realizar y la concurrencia de actividades y personas que no haya sido considerada previamente o que deba ser revisada, con el fin de que se tomen las medidas preventivas oportunas para evitar posibles riesgos no contemplados o riesgos agravados como consecuencia de dichas circunstancias.

Riesgos más frecuentes

- Ruido
- Polvo
- Riesgos derivados por la obstaculización de las salidas de emergencia.

Medidas preventivas

- En los trabajos en que se obstaculicen los pasillos y salidas de emergencia se avisará de los trabajos a realizar y de su afección al personal del edificio y al resto de trabajadores y se señalizarán debidamente dichos trabajos, cancelando



la zona de actuación, y habilitando un camino alternativo con señalización de evacuación y alumbrado.

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Para evitar los posibles accidentes con daños a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia.
- Se señalizarán los accesos naturales a la zona de actuación, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma cuando esto sea posible, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, en los tajos que lo requieran.
- Toda la señalización será revisada y rectificada por la Dirección Técnica y por el Coordinador de Seguridad y Salud. Por otro lado, será revisada diariamente, según las indicaciones de éstos, por el encargado de obra responsable de las actuaciones.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además, han de estar dotadas de iluminación suficiente. Las zonas de acopios no constituirán ningún riesgo para los usuarios de los viales establecidos.
- Se ventilarán las zonas interiores y, en la medida de lo posible, se mojarán los materiales susceptibles de producir polvo.
- Se utilizarán las máquinas y herramientas que menor ruido produzcan. Los procedimientos para ejecutar las actuaciones serán lo menos ruidosos posible, y siempre de acuerdo con la Dirección del Centro correspondiente.

Móstoles, 2 de octubre de 2013



- PLIEGO DE CONDICIONES. SEGURIDAD Y SALUD -

DATOS DE LA ACTUACIONES

Objeto y ámbito de aplicación

Es objeto del presente Pliego regular las condiciones que han de exigirse para la cumplimentación correcta y eficaz de las medidas de seguridad, salud, prevención de riesgos, higiene y bienestar en el trabajo, en las actuaciones del "CONTRATO MIXTO DE SUMINISTRO, SERVICIOS ENERGÉTICOS Y MANTENIMIENTO INTEGRAL CON GARANTÍA TOTAL DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES Y CENTROS EDUCATIVOS DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES".

Finalidad específica

Con tal objeto, es finalidad de este Pliego establecer las condiciones que, con carácter de mínimo, han de exigirse en las distintas actuaciones, encaminadas a evitar accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y daños a terceros, derivados de su ejecución, así como a disponer de instalaciones de higiene, bienestar y atención sanitaria al personal relacionado con las mismas.

Alcance

Entra dentro del alcance del presente Pliego establecer las prescripciones y normativa de obligado cumplimiento y, en concreto, las condiciones de las medidas de prevención que corresponde adoptar en las actuaciones, así como las obligaciones y responsabilidad de cada uno de los implicados en éstas (trabajadores, empresa adjudicataria, Dirección Técnica, Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, etc.), en relación con el cumplimiento de los Pliegos de Condiciones y del Estudio de Seguridad y Salud.

En este sentido se entenderá indistintamente por empresa, contrata adjudicataria o adjudicatario, aquella entidad que asume la responsabilidad de la realización material de las distintas actuaciones, a través del correspondiente contrato, independientemente de que exista o no subcontratista. El concepto de Administración será el mismo que se expresa en el Pliego General de Condiciones y el de Dirección Técnica se entenderá aquel técnico oficialmente competente que represente, como tal, a la Administración y bajo cuya dirección se realizan, tanto las actuaciones objeto de este Pliego, como cuantas obras auxiliares y complementarias fueren precisas para el buen fin de aquéllas. Se entenderá asimismo por Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, aquel técnico competente designado por el Ayuntamiento de Móstoles, cuyas obligaciones quedan definidas en el apartado correspondiente del presente Pliego y cuyas condiciones particulares quedan detalladas en el apartado correspondiente del mismo.

CONDICIONES GENERALES

Condiciones generales de las ACTUACIONES

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de las actuaciones objeto del mismo, que tiene por objeto:



1. Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa como Contratista adjudicatario, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
2. Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
3. Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el Pliego de Prescripciones Técnicas correspondiente al proceso de adjudicación y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que son propias de la Empresa
4. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
5. Definir las formas de efectuar, el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
6. Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir ejecutar los trabajos sin accidentes ni enfermedades profesionales, cumpliéndose los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

CONDICIONES LEGALES

Normativa legal para obras

La ejecución de las actuaciones objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estarán reguladas por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

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

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

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y para la aplicación del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Está afectada por:
 - Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.



- Disposición final sexta. Se modifica el artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- o Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
 - Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- o Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
 - Disposición adicional duodécima. Modificaciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- o Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
 - Disposición final segunda. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- o Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006.
 - Disposición adicional cuadragésima séptima. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- o Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 - Artículo primero. Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
 - Artículo segundo. Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa.
 - Artículo tercero. Coordinación de actividades empresariales.
 - Artículo cuarto. Organización de recursos para las actividades preventivas.
 - Artículo quinto. Competencias del Comité de Seguridad y Salud.
 - Artículo sexto. Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - Artículo séptimo. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.
 - Artículo octavo. Habilitación de funcionarios públicos.
- o [Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.](#)
 - Disposición derogatoria única. Derogación normativa.
- o Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.



- Artículo décimo. Protección de la maternidad.
- o Ley 50/1998, de 30 de noviembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
 - Artículo 36. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

- o CAPÍTULO I. Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.
- o CAPÍTULO III. Derecho y obligaciones, con especial atención a:
 - Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
 - Art. 15. Principios de la acción preventiva.
 - Art. 16. Evaluación de los riesgos.
 - Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
 - Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
 - Art. 19. Formación de los trabajadores.
 - Art. 20. Medidas de emergencia.
 - Art. 21. Riesgo grave e inminente.
 - Art. 22. Vigilancia de la salud.
 - Art. 23. Documentación.
 - Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
 - Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
 - Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
- o CAPÍTULO IV. Servicios de prevención
 - Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
 - Art. 31.- Servicios de prevención.
- o CAPÍTULO V. Consulta y participación de los trabajadores.
 - Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
 - Art. 34.- Derechos de participación y representación.
 - Art. 35.- Delegados de Prevención.
 - Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
 - Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
 - Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
 - Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.



- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- CAPÍTULO VII. Responsabilidades y sanciones.
 - Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
 - Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
 - Art. 44.- Paralización de trabajos.
 - Art. 45.- Infracciones administrativas.
 - Art. 46.- Infracciones leves.
 - Art. 47.- Infracciones graves.
 - Art. 48.- Infracciones muy graves.
 - Art. 49.- Sanciones.
 - Art. 50.- Reincidencia.
 - Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
 - Art. 52.- Competencias sancionadoras.
 - Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
 - Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:
 - CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
 - CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
 - CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.
- Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :
 - Capítulo II, Artículo décimo puntos Seis y Siete.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE núm. 250 de 19 de octubre), con especial atención al articulado:
 - CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción
 - Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas.
 - Artículo 5. Régimen de la subcontratación.
 - Artículo 6. Registro de Empresas Acreditadas.
 - Artículo 7. Deber de vigilancia y responsabilidades derivadas de su incumplimiento.
 - Artículo 8. Documentación de la subcontratación.
 - Artículo 9. Representantes de los trabajadores.
 - Artículo 10. Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores.
 - Artículo 11. Infracciones y sanciones.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Decreto 91/2008, de 10 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se crea el Registro de Empresas Acreditadas como Contratistas o Subcontratistas en el Sector de la Construcción de la Comunidad de Madrid.
- Capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.), de 9 de marzo de 1971. Referencias posteriores; se deroga:
 - Lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo y por Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo.
 - El capítulo VI del Título II, por Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.
 - Los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.
 - El capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
 - Con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del Título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
 - Los Títulos I y III, por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
 - El art. 31.9, por Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre.

Por lo tanto, sólo quedan vigentes los capítulos I a V y VII del Título II, cuando se den las excepciones indicadas en la "Disposición derogatoria única" del Real Decreto 486/1997. En esa Disposición se indica que "se mantendrán en vigor los citados Capítulos para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del presente Real Decreto en el apartado 2 de su artículo 1". Puesto que este Real Decreto no es de aplicación a las obras de construcción temporales o móviles, se entiende que, para las actuaciones objeto del presente Estudio, siguen vigentes los citados capítulos del Título II de la O.G.S.H.T.

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción 2012-2016.
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la edificación.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.



- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (vigente hasta el 01 de enero de 2014).
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (vigente hasta el 01 de enero de 2014).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo, en su Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano, según indica el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
 - En especial a la ITC-BT-33: Instalaciones provisionales y temporales de obras.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.



- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (vigente hasta el 01 de junio de 2015).
- Real decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de Noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los



riegos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delta) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 833/1998, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7. Dos-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción).
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.



- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas provinciales y municipales que sean de aplicación.

Obligaciones

Obligaciones del promotor en materia de seguridad y salud

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (empresarios concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Las actuaciones objeto del presente Pliego (mantenimiento, conservación y pequeñas reformas de los Edificios Municipales y los Centros Educativos en el municipio de Móstoles) no requieren de la redacción de Proyecto, pues no se encuentran dentro de las obras citadas en el Artículo 2.2, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de Edificación, que dice:

"2. Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, y requerirán un proyecto según lo establecido en el artículo 4, las siguientes obras:

a) Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.

b) Todas las intervenciones sobre los edificios existentes, siempre y cuando alteren su configuración arquitectónica, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

c) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección."

Por lo tanto, la redacción e inclusión del presente Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la documentación del proceso de adjudicación y la futura redacción por parte de la Empresa Adjudicataria, del Plan de Seguridad y Salud correspondiente, no necesarios en principio al no existir un Proyecto de Edificación, obedecen a un interés, por parte del Ayuntamiento de Móstoles, en que dicho proceso de adjudicación y el funcionamiento del Servicio según Contrato mixto de



suministro, servicios energéticos y mantenimiento integral con garantía total de los edificios municipales y centros educativos de la ciudad de Móstoles, se desarrollen teniendo como objetivo la determinación de las garantías y responsabilidades precisas, para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores, frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, y ello en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz de prevención de riesgos laborales. En este sentido, se considera que la ejecución de las actuaciones a desarrollar en dicho Servicio, aun no requiriendo la redacción previa de un Proyecto, pueden exponer a los trabajadores que presten el mismo (que a su vez pueden pertenecer a diferentes empresas), a los trabajadores de los propios Edificios Municipales y Centros Educativos y a los usuarios de éstos, a riesgos de diversa importancia que incluso pueden verse agravados por la concurrencia de las diferentes actividades.

Por otro lado, en cumplimiento del Artículo 3.2 del R.D. 1627/1997, al existir esa concurrencia de trabajadores de diferentes empresas, el promotor, es decir, el Ayuntamiento de Móstoles, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Por lo tanto, el Ayuntamiento de Móstoles, como promotor de las actuaciones, estará obligado a:

- 1º Designar a la Dirección Técnica (dirección facultativa).
- 2º Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.
- 3º Velar por el cumplimiento, por parte del Empresario Adjudicatario, de la realización de la apertura del centro de trabajo. La Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en su art. 7, dice:

"Uno. Se modifica el apartado 1 del artículo 6 del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales, que queda redactado como sigue:

«1. Queda suprimido el requisito de la previa autorización (Aviso Previo) para proceder a la apertura de un centro de trabajo o para reanudar o proseguir los trabajos después de efectuar alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia, previsto en el artículo 187.1 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por Decreto 2065/1974, de 30 de mayo.

En adelante, será suficiente la comunicación de la apertura del centro de trabajo o de la reanudación de los trabajos debidamente documentados y ajustados al Ordenamiento Jurídico, con carácter previo o dentro de los treinta días siguientes a la apertura, a la autoridad laboral competente, quien la pondrá en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a los efectos previstos en el Convenio 81 de la OIT de 11 de julio de 1947.»

Dos. Se añade un apartado 3 en el artículo 6 del Real Decreto-ley 1/1986, de 14 de marzo, de Medidas Urgentes Administrativas, Financieras, Fiscales y Laborales, con la siguiente redacción:



«3. En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos y **se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas con arreglo a la indicada Ley. El promotor deberá velar por el cumplimiento de la obligación impuesta al contratista.»**»

Obligaciones del contratista adjudicatario en materia de seguridad y salud

- 1º Cumplir y hacer cumplir en las actuaciones, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español, de la Comunidad Autónoma de Madrid y del Municipio de Móstoles, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a dichas actuaciones.
- 2º Elaborar, en el menor plazo posible, y siempre antes de comenzar el Servicio, el Plan de Seguridad y Salud, que respetará el nivel de prevención definido en el presente Estudio de Seguridad y Salud, requisito sin el cual no podrá ser informado favorablemente por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las actuaciones. El presente Estudio de Seguridad y Salud se debe considerar como un documento de carácter básico, que habrá de ser desarrollado, completado y definido adecuadamente por la empresa adjudicataria, mediante la redacción de dicho Plan.
- 3º Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el plan de ejecución de las actuaciones que piensa seguir, incluyendo desglosadamente las partidas de seguridad y salud, de forma que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz.
- 4º Entregar el Plan de Seguridad y Salud aprobado a las personas y empresas que deban recibirlo, según indica el R.D. 1627/1997.
- 5º Notificar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las actuaciones, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar el Servicio, con el fin de que el Coordinador pueda programar sus actividades y pueda comenzar a desarrollar sus obligaciones, entrando en vigor el contenido del Plan de Seguridad y Salud.
- 6º Establecer la concordancia necesaria entre el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud y el del Plan de Seguridad y Salud, con el visto bueno del autor del Estudio y del Coordinador, antes del comienzo de las actuaciones.
- 7º Trasmitir el contenido del Plan de Seguridad y Salud aprobado a todos los trabajadores propios, a los subcontratistas y a los autónomos que participen en la actuación, así como a los trabajadores afectados de los edificios donde se vaya a actuar, y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- 8º Entregar o hacer que se entreguen, a todos los trabajadores participantes en cada actuación, los equipos de protección individual definidos en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz, así como velar por la utilización de los mismos y por su correcto uso y mantenimiento.
- 9º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, según el contenido del plan de ejecución de la actuación; así como mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas cuando sea necesario, con el conocimiento de que se han diseñado para proteger a todos los trabajadores y personas afectadas por la actuación,



- independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas, autónomos o usuarios.
- 10º Montar a tiempo, según lo contenido en el plan de ejecución de la actuación las instalaciones provisionales para los trabajadores cuando sean necesarias. Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones se han de definir y calcular para ser utilizadas por todos los trabajadores de la actuación, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
 - 11º Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, en especial lo indicado en el apartado: "actuaciones a seguir en caso de accidente laboral".
 - 12º Informar de inmediato de los accidentes sin lesiones, leves, graves, muy graves o mortales al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la actuación, cumpliendo lo indicado en el apartado de la Memoria del presente Estudio "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
 - 13º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en el Plan de Seguridad y Salud.
 - 14º Colaborar con la Dirección Técnica y los Técnicos de Prevención asignados a las distintas actuaciones, en la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos al materializar la planificación de dichas actuaciones o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha durante la ejecución de las mismas.
 - 15º Entregar al Coordinador de Seguridad y Salud la siguiente documentación:
 - a. Documentación de empresas:
 - Modalidad preventiva y justificante acreditativo.
 - Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud (caso de subcontratas) o, en caso de no estar su trabajo debidamente indicado en el mismo, presentación del anexo correspondiente o de su propio Plan de Seguridad y Salud. Ambas modalidades deberán ser informadas favorablemente por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
 - Nombramiento de Recursos Preventivos, cuando su presencia en la zona de actuación sea necesaria, acompañado de su certificado de formación (ver el apartado correspondiente a los Recursos Preventivos en el presente Pliego).
 - Tc1 y Tc2 de los trabajadores que vayan a prestar su servicio en las distintas actuaciones.
 - Inclusión en el Libro de Subcontratación, debidamente habilitado y cumplimentado, comunicada con anterioridad al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actuaciones.
 - Número de registro en el REA (Registro de Empresas Autorizadas; Sector de la Construcción).
 - b. Documentación de trabajadores:
 - Justificante de contratación y alta en la Seguridad Social.
 - Acta de entrega de EPI's.
 - Certificado de Aptitud médica.
 - Justificante de información en materia de seguridad y salud.



- Certificados de formación en materia de seguridad y salud (especificando el contenido de dicha formación). Dichos certificados acreditarán la formación de carácter general, por puesto de trabajo y por oficios necesaria en cada caso, indicarán la materia recibida y vendrán firmados por el Técnico o Empresa acreditados para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales.
- c. Documentación de maquinaria.
- Justificante de inspección técnica, si procede.
 - Permiso de conducir del conductor, si procede.
 - Mercado CE.
 - Manual de instrucciones.
 - Autorización de uso de la máquina, indicando el trabajador o los trabajadores autorizados.

Esta documentación se refiere tanto a la empresa contratista principal como a cualquier empresa subcontratada por ella. No se permitirá la entrada en las zonas de actuación de ningún trabajador, maquinaria o empresa que no haya entregado con anterioridad toda la documentación requerida y, además, haya sido incluido (si corresponde, de acuerdo con su naturaleza) en el Libro de Subcontratación.

- 16º Cumplir, además de las anteriores, las mismas obligaciones de los subcontratistas, indicadas a continuación.

Obligaciones de los subcontratistas

- 1º Los subcontratistas estarán obligados a:

- a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:
- El mantenimiento de las zonas de actuación en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las actuaciones, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación, en función de la evolución de la actuación en cuestión, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.



- La cooperación con los subcontratistas y trabajadores autónomos, y también entre éstos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en las zonas de actuación o cerca del lugar de las mismas.
- b. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 - c. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de las actuaciones.
 - d. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de las actuaciones.
- 2º Los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- 3º Además, los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 4º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los subcontratistas.

Obligaciones de los trabajadores autónomos

- 1º Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
- a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el punto "a" del apartado anterior.
 - b. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de las actuaciones.
 - c. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d. Ajustar su actuación en la actuación conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



- f. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de las actuaciones.

2º Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de las actuaciones

El Ayuntamiento de Móstoles, como promotor del Servicio y en cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, designará al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución del contrato, cuyas funciones a desarrollar serán, según dicho R.D.:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de las obras o actuaciones para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de los trabajos y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Los principios de la acción preventiva mencionados se aplicarán durante la ejecución de las obras o actuaciones y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la zona de actuación en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la actuación, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.



- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación, en función de la evolución de las operaciones a realizar, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre el Empresario Adjudicatario (contratista), los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la zona de actuación o cerca del lugar de la misma.
- Redactar informe favorable en relación con el Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa adjudicataria y, en su caso, en relación con las modificaciones introducidas en el mismo.
 - Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las zonas de actuación o actuaciones que se acometan.

Puesto que determinadas actuaciones objeto del Servicio se realizarán en Edificios Municipales y Centros Educativos del Municipio de Móstoles, estando éstos ocupados por sus propios trabajadores e incluso usuarios de los mismos, estableciéndose concurrencia de actividades entre las empresas que realicen los trabajos del Servicio y los trabajadores y usuarios mencionados, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de dichas actuaciones, en cumplimiento del R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, deberá:

- Dar las debidas instrucciones a las empresas concurrentes para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo, remitiéndose a los Planes de Autoprotección de los edificios en los que se actúe, en cuanto a las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia. Las instrucciones deberán ser suficientes y adecuadas, y habrán de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio relevante a efectos preventivos en los riesgos existentes en el centro de trabajo. Las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo sean calificados como graves o muy graves.
- Favorecer el cumplimiento de los siguientes objetivos:
 - La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de



noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores y usuarios.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.
- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- Estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Otras obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución del contrato serán:

- Redactar informes en materia de Prevención de Riesgos Laborales, a requerimiento de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento.
- Comprobar las necesidades de adaptación a normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales de los puestos de trabajo del personal del Ayuntamiento de Móstoles, en los diferentes Edificios Municipales y Centros Educativos objeto del presente Estudio.
- Colaborar con la empresa contratista y con los Técnicos de la Concejalía responsables del control de las obras o actuaciones objeto del presente Estudio, formando un equipo interdisciplinar con capacidad para hacer cumplir las exigencias del contrato y las obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Formar parte, como miembro, de la Comisión de Seguridad del Servicio y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Tener en su poder el Libro de Incidencias, cuya ubicación será conocida por todos aquellos que hayan de tener acceso a él. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador deberá notificarla al empresario afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad de Madrid, en el plazo de veinticuatro horas.
- Advertir a la Empresa Adjudicataria cuando observe incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra,



en cuyo caso el Coordinador deberá dar cuenta, a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad de Madrid, a las empresas concurrentes (adjudicataria y subcontratistas) afectadas por la paralización y a los representantes de los trabajadores de éstas.

- Reflejar en el Libro de Subcontratación, por orden cronológico y desde el comienzo de los trabajos, las instrucciones para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.
- Autorizar, previo a su utilización, el uso de las protecciones colectivas, de los equipos de trabajo motorizados, de los medios auxiliares y de las máquinas que se vayan a utilizar en las actuaciones objeto del presente Pliego.
-

Presencia, funciones-obligaciones, designación, requisitos, definición y normativa de los recursos preventivos

La **presencia** de recursos preventivos en las actividades objeto del presente Estudio es necesaria en los siguientes casos:

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, las cuales quedan definidas en el art. 22 bis y en el Anexo I del R.D. 39/1997 (el art. 22 bis fue añadido por el R.D. 604/2006):
 - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo, incluidas las actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura.
 - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 - Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y en particular a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según R.D. 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como R.D. 1078/1993, de 2 de julio sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.



- Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos.
- Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silíceo.
- Trabajos con riesgos eléctricos en alta tensión.
- Cuando los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, debido a la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesivamente o simultáneamente, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando esos procesos o actividades sean los relacionados en el Anexo II del R.D. 1627/1997 (se relacionan sólo los no indicados anteriormente o que añaden a lo anterior algún matiz):
 - Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 - Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
 - Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
 - Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
 - Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Cuando lo requiera la Autoridad Laboral.

Las **funciones-obligaciones** de los recursos preventivos son:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia, tanto en lo que respecta al personal propio de la Empresa Adjudicataria, como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquélla.
- Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
 - Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del Coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de



las actividades a desarrollar y del empresario, para que éste adopte, con el visto bueno del Coordinador, las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del Coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de las actividades a desarrollar y del empresario, que procederá, con el visto bueno del Coordinador y de manera inmediata, a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud.

La **designación** de los recursos preventivos es obligación del empresario o empresarios que realicen las actividades que hacen necesaria su presencia. Pueden ser designados recursos preventivos:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio, en su caso.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno, en su caso.
- Uno o varios trabajadores no designados ni miembros del Servicio de Prevención Propio, que cumplan los requisitos para ser designados como recursos preventivos.

Los **requisitos** para poder ser recurso preventivo son (se han de cumplir ambos):

- Nivel mínimo de formación "básico", en materia de prevención de riesgos laborales; dicho nivel básico es el definido en el art. 34 del R.D. 39/1997.
- Conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades que motivan su presencia.

Los **requisitos** para que puedan desarrollar correctamente sus funciones son:

- Ser suficientes en número.
- Tener los medios necesarios.

Su presencia se **definirá y regulará**, para cada situación que la requiera, en el Plan de Seguridad y Salud. El empresario puede establecer la presencia de recursos preventivos aun cuando no sea obligatoria ésta reglamentariamente.

La **normativa** que afecta a los recursos preventivos es la siguiente:

- Ley 31/1995, en su art. 32 bis y en su Disposición adicional 14^a, incluidos por el R.D. 54/2003.
- R.D. 39/1997, en su art. 22 bis, incluido por el R.D. 604/2006.
- R.D. 1627/1997, en su Disposición adicional única, incluida por el R.D. 604/2006.

Condiciones particulares

Empresario titular del centro de trabajo

El empresario titular (Ayuntamiento de Móstoles) del centro de trabajo donde se pretenden realizar las actuaciones objeto del presente proceso de adjudicación (conjunto de edificios municipales y centros educativos en el municipio de Móstoles) deberá adoptar, en relación con los empresarios concurrentes, las medidas siguientes:



1. Poner a disposición de la empresa principal (empresa adjudicataria) y de las empresas concurrentes el presente Estudio de Seguridad y Salud, elaborado por los Servicios Técnicos Municipales del Ayuntamiento de Móstoles, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97, con objeto de que elaboren sus propios Planes de Seguridad y Salud. El empresario principal redactará el Plan de Seguridad y Salud para las actuaciones objeto del presente proceso de adjudicación, teniendo en cuenta e incluyendo los de cada una de las empresas concurrentes.
2. Por medio de la Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Móstoles, nombrar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actuaciones (que actuará también como coordinador de actividades empresariales), el cual revisará el Plan de Seguridad y Salud presentado por el empresario principal y redactará informe favorable en su caso. A tenor del informe anterior, la Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Móstoles aprobará el Plan de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud

La empresa adjudicataria deberá elaborar un organigrama de la plantilla a disposición del contrato, definiendo el personal fijo destinado en exclusiva a la correcta ejecución del mismo, tal y como recoge su Pliego de Prescripciones Técnicas. Si el número de trabajadores es igual o mayor de 50, será necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

No obstante, conforme se refleja en el Artículo 16 del R.D. 171/2004, los empresarios concurrentes que carezcan de dichos comités y los delegados de prevención, acordarán la realización de reuniones conjuntas y cualquier otra medida de actuación coordinada, en particular cuando, por los riesgos existentes en el centro de trabajo que incidan en la concurrencia de actividades, se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de la Coordinación establecida entre las empresas.

A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, respecto de la colaboración entre empresas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.



El Comité de Seguridad y Salud tendrá las competencias y facultades definidas en el Artículo 39 de la Ley 31/1995, modificada en el Artículo quinto de la Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actividades

- En relación con las especificadas con el RD 1627/97:

El Coordinador de Seguridad y Salud, será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como de redactar el informe favorable en relación con el Plan de Seguridad y Salud. En dicho artículo quedan reflejadas las principales "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra", que ya se han recogido, junto con otras, en el apartado 3. 2. 5 del presente Pliego.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de las actuaciones, será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

Además de las condiciones particulares especificadas en el RD 1627/97, para las actuaciones objeto del presente Estudio, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de seguridad, las máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización descritas por dicho fabricante o suministrador. El empresario elegirá, entre los productos del mercado, aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

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

- En relación con las especificadas en el RD 171/2004:

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (para las actuaciones objeto del presente Estudio, Coordinador en materia de seguridad y salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.



- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

- a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
- b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.
- c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo (que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes), que sea relevante a efectos preventivos.
- d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También, el Coordinador en materia de seguridad y salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

- o Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:
 - a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes -.
 - b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
 - c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Ayuntamiento de Móstoles).
- o Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para :
 - a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
 - b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
 - c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
 - d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.
- o El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador en materia de seguridad y salud) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.



El Coordinador formará parte, como miembro, de la Comisión de Seguridad del Servicio, y participará en las reuniones mensuales de la misma.

Todas estas funciones tienen como objetivo enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por las disposiciones establecidas en el RD 171/2004, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

El técnico de seguridad y salud en este Servicio

El representante de la Empresa Adjudicataria, en materia de seguridad y salud, será el Técnico de seguridad y salud durante la ejecución de las distintas actuaciones. Las funciones específicas del Técnico de seguridad y salud comprenderán, como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Adjudicataria y el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma, todo ello con el visto bueno del Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Complimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en el Servicio.
- Formar parte, como miembro, de la Comisión de Seguridad del Servicio, y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales que afecten a las diferentes zonas de actuación.

Para poder ejercer como Técnico de seguridad y salud, se deberá contar con una titulación técnica que habilite al efecto (Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de seguridad y salud, realizando las funciones a pie de tajo.

El Técnico de seguridad y salud durante la ejecución de trabajos, remitirá una copia de la Autorización del uso de protecciones colectivas, de la Autorización del uso de medios auxiliares y de los reconocimientos médicos (en cuanto a la aptitud de los trabajadores asignados al Servicio) a:

- El Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Las empresas subcontratistas.
- Los Servicios de Prevención de la Empresa Adjudicataria.
- A la Comisión de Seguridad del Servicio.

Los representantes de seguridad en este Servicio

Cada empresa (adjudicataria y subcontratistas) nombrará a su Representante de seguridad y salud durante la ejecución de las diferentes actuaciones, con carácter exclusivo para las mismas. Las funciones específicas del Representante de seguridad y salud comprenderán, como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de seguridad y salud de la Empresa Adjudicataria y el propio Técnico de seguridad y salud o similar de la empresa subcontratada.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, que afectarán a los trabajadores de su empresa en su especialidad.



- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de seguridad y salud de la Empresa Adjudicataria.
- Formar parte, como miembro, de la Comisión de Seguridad del Servicio, y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de seguridad y salud durante la ejecución del Servicio, éste deberá ser el encargado de los trabajos, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

La comisión de seguridad del Servicio

La Comisión de Seguridad del Servicio tendrá, como mínimo, las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de seguridad y salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Adjudicataria, la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos durante el Servicio, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en las actuaciones.

La Comisión se reunirá mensualmente o a petición de alguno de sus miembros, elaborando las Actas de Reunión correspondientes.

La Comisión estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución del Servicio, designado por la Empresa Adjudicataria.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.
- Dirección Técnica del Servicio.
- Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las actuaciones objeto del presente documento, designado por el Ayuntamiento de Móstoles.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.



Seguros

Seguro de responsabilidad de la empresa adjudicataria

La empresa adjudicataria deberá cumplir el Artículo 28 del Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato objeto del presente Estudio, donde se indica la responsabilidad que adquiere dicha empresa al acometer las actividades relacionadas con la prestación del Servicio, así como los seguros de responsabilidad civil general y profesional que deberá suscribir, con un período de cobertura igual a la duración del contrato y el período de garantía de éste.

CONDICIONES FACULTATIVAS

Coordinador de Seguridad y Salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:
 - Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.
 1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
 2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
 3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
 4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

Obligaciones en relación con la seguridad

La Empresa Adjudicataria cumplirá y hará cumplir las siguientes obligaciones en materia de Seguridad y Salud:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.



- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, haciendo que se cumplan las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud, por medio del Plan de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores que participen en las actuaciones, independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, mediante el Plan de Seguridad y Salud, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas sólo cuando no sean necesarias, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerlas en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores que participen en las actuaciones, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en las actuaciones.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado correspondiente del presente Pliego, Accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección Técnica de las distintas actuaciones objeto del presente Estudio y al Coordinador en materia de seguridad y salud de los accidentes, tal como se indica en el apartado correspondiente del presente Pliego, Comunicaciones, en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en las zonas de actuación de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención definidos en la Memoria del presente Estudio, mediante el Plan de Seguridad y Salud y en las condiciones expresadas en el mismo.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección Técnica del Servicio y con el Coordinador en materia de seguridad y salud para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos que puedan surgir por cambios durante la ejecución de los trabajos o debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante la realización de las actuaciones.

Además de las anteriores obligaciones, la Empresa Adjudicataria deberá hacerse cargo de:

1. **Redactar el Plan de Seguridad y Salud**, teniendo en cuenta la propia evaluación inicial de riesgos de la Empresa Adjudicataria y el presente Estudio de Seguridad y Salud, considerando éste como un documento básico que ha de ser desarrollado, completado y definido convenientemente por medio del Plan. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actuaciones, para que éste



redacte, en su caso, informe favorable. Así nacerá, una vez aprobado por la Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Móstoles, el Plan de Seguridad y Salud, en el que se incluirán las unidades de obra a ejecutar.

El Empresario Adjudicatario, antes del inicio de la actividad en el centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 R.D. 171/2004) a las empresas concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva, y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado del Plan de Seguridad y Salud correspondiente a sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente, por un lado, del Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Ayuntamiento de Móstoles) y, por otro lado, de la propia evaluación inicial de riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud del Empresario Adjudicatario se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada empresa concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- La información recibida del Empresario titular por medio del Estudio de Seguridad y Salud.
- La evaluación inicial de riesgos del Empresario Adjudicatario.
- La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de las diferentes actuaciones, de cada empresa concurrente y trabajador autónomo, extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de las actuaciones objeto del presente proceso de adjudicación, constituye una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de dichas actuaciones y servirá como instrumento fundamental para la ordenación de la actividad preventiva de las mismas.

2. **Informar a la Autoridad Laboral de la Apertura del Centro de Trabajo**, incluyendo la presentación del Plan de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 19 del R.D. 1627/97.
3. Comunicación a las empresas concurrentes y trabajadores autónomos del Plan de Seguridad y Salud, entregando la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud para las diferentes unidades de obra que les afecte, o la aportación de las modificaciones que estimen oportunas o de sus propios Planes de Seguridad y Salud, que habrán de ser informados favorablemente, en su caso, por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actividades objeto del presente proceso de adjudicación.

4. Comunicación a las empresas concurrentes y a los trabajadores autónomos de la concurrencia de varias empresas en un mismo centro de trabajo y de



sus actuaciones. En la comunicación emitida al efecto, se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas y empresarios autónomos), información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5. **Nombramiento del Técnico de Seguridad y Salud y de los Recursos Preventivos.** Todas las empresas concurrentes han de presentar el pertinente nombramiento de sus representantes de seguridad y salud, con carácter exclusivo para el funcionamiento del Servicio.
6. **Nombramiento de la Comisión de Seguridad del Servicio.**
7. Se realizará periódicamente el **Control del Personal de Obra**. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en cada zona de actuación, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en las mismas y, a la vez, comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias correspondientes (en su caso).

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Adjudicataria o su Departamento de Recursos Humanos, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador en materia de seguridad y salud.

Plan de seguridad

- El Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, cuyo texto se transcribe a continuación indica que la Empresa Adjudicataria elaborará un Plan de Seguridad y Salud del Servicio según Contrato mixto de suministro, servicios energéticos y mantenimiento integral con garantía total de los edificios municipales y centros educativos de la ciudad de Móstoles. Este Plan deberá ser informado favorablemente antes del inicio del Servicio, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos:

- Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo.
 - En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y



de salud durante la ejecución de la obra. En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

- En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
- El Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos, obligaciones ya incluidas anteriormente en este mismo Pliego, junto con aquellas otras que surgen para cubrir todas las necesidades de coordinación que requiere el Servicio suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- El Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de las distintas actuaciones.

Vigilancia de la salud

Accidente laboral

Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:



- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en las zonas de actuación, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
- Notificación de accidentes:
 - Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en el desarrollo del Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral.
 - Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible, para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso, se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.
- Investigación de accidentes:
 - Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en el desarrollo del Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral, así como detectar las causas que provocan los mismos, con el fin de actuar sobre ellas aplicando las correspondientes medidas preventivas correctoras, evitando así futuras situaciones de peligro.
 - Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

- A) Accidente leve.
 - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
 - A la Dirección Técnica del Servicio, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.
 - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.
 - A la Dirección Técnica del Servicio, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos.



- A la Dirección Técnica del Servicio, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

- Cualquier empresa que realice trabajos en el Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral objeto del presente proceso de adjudicación, en caso de accidente laboral de alguno de sus trabajadores, realizará las siguientes actuaciones administrativas:
 - Accidente sin baja laboral (el trabajador se incorpora al día siguiente o el mismo día del accidente). Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
 - Accidente con baja laboral (el trabajador recibe una baja por médico facultativo, mayor o igual a un día, sin contar con el día del accidente). Se cumplimentará el parte oficial de accidente de trabajo y se notificará por medios electrónicos mediante el sistema de declaración electrónica de accidentes de trabajo (Delt@). Dicho parte se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
 - Accidente grave, muy grave o mortal, o que afecte a más de cuatro trabajadores. Se comunicará el hecho a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

Plan vigilancia médica

- Conforme establece el Artículo 22 (vigilancia médica) de la Ley 31/1995, la Empresa Adjudicataria y las empresas subcontratadas por ésta, garantizarán a sus trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo y en la normativa que sea de aplicación en función de dichos riesgos.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22 o aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar y corregir las causas de estos hechos.
- Plan de vigilancia de la salud:
 - La empresa aportará, respecto a los trabajadores de nueva contratación, previo a su incorporación al Servicio, el documento que certifique su adecuada aptitud, en cuanto al estado de su salud, para realizar las actividades que se les pretenda asignar, como resultado del reconocimiento médico correspondiente. Respecto a los trabajadores ya contratados, se aportará el último documento en vigor que certifique su adecuada aptitud.
 - Los trabajadores dejarán constancia de haber realizado los reconocimientos médicos, con su firma en el acta correspondiente.



Libro Incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

En el centro de trabajo formado por los Edificios Municipales y los Centros Educativos en el municipio de Móstoles existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Dicho libro será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que, en el caso que nos ocupa, tratándose de Administración Pública, informe favorablemente el Plan de Seguridad y Salud.

Al estar compuesto el Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral de pequeñas actuaciones (en los diferentes Edificios Municipales y Centros Educativos), que no requieren de Proyecto según la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, existirá un único libro de incidencias para el centro de trabajo formado por los edificios mencionados, cuya ubicación será conocida por todos aquellos que hayan de tener acceso a él, y estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actuaciones. A dicho libro tendrán acceso: la Dirección Técnica del Servicio, la Empresa Adjudicataria, subcontratistas y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en las actuaciones, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con sus fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actuaciones, deberá notificarla al empresario afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad de Madrid, en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de órdenes

Las órdenes en materia de Seguridad y Salud serán proporcionadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud y por la Dirección Técnica del Servicio, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de las actuaciones o, en su defecto, a través de actas fechadas y suscritas por los que proporcionan las órdenes y por los destinatarios de las mismas. En ambos casos, las anotaciones así expuestas tienen la categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad y salud.



Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las actuaciones o cualquier otra persona integrada en la Dirección Técnica del Servicio observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Adjudicataria de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad de Madrid, a las empresas concurrentes (adjudicataria y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto anteriormente se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Subcontratación y Libro de Subcontratación

La subcontratación en el Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral de Edificios Municipales y Centros Educativos en el municipio de Móstoles, se regula en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Para que una empresa pueda intervenir en actividades pertenecientes al Sector de la Construcción, como es el caso de las actividades objeto del presente Pliego, como Empresa Contratista o subcontratista, deberá:

- Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en las diferentes actuaciones y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
- Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la [Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales](#).
- Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas al que se hace mención más adelante. La inscripción se realizará de oficio por la autoridad laboral competente, sobre la base de la declaración del empresario a que se refiere el apartado siguiente.



Las empresas contratistas o subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos mencionados anteriormente, mediante una declaración suscrita por su representante legal formulada ante el Registro de Empresas Acreditadas de la Comunidad de Madrid.

Con carácter general, el régimen de subcontratación asociado al Servicio será el siguiente:

- a. El Ayuntamiento de Móstoles contratará el Servicio objeto del presente Pliego, directamente con la Empresa Adjudicataria (contratista).
- b. La Empresa Adjudicataria podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el Ayuntamiento de Móstoles, con los límites establecidos en el Artículo 14 del Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato objeto del presente Estudio.
- c. El primer y segundo subcontratistas podrán subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tengan contratados.
- d. El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos que hubiera contratado con otro subcontratista o trabajador autónomo.
- e. El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.
- f. Asimismo, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva, puesta en uso en el Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral, consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluidas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con el apoyo de otros equipos de trabajo distintos de los señalados, siempre que éstos pertenezcan a otras empresas concurrentes de las diferentes actuaciones.

No obstante lo dispuesto anteriormente, cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor por las que puedan atravesar los agentes que intervienen en las actuaciones, fuera necesario, a juicio de la Dirección Técnica del Servicio, la contratación de alguna parte de los trabajos con terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida en el apartado anterior en un nivel adicional, siempre que se haga constar por la Dirección Técnica su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación (ver más adelante).

No se aplicará la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el párrafo anterior en los supuestos contemplados en las letras e) y f) anteriores, salvo que la circunstancia motivadora sea la de fuerza mayor.

La Empresa Adjudicataria deberá poner en conocimiento del Coordinador de seguridad y salud y de los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren relacionados en el Libro de Subcontratación, la subcontratación excepcional prevista anteriormente.



Asimismo, deberá poner en conocimiento de la Autoridad Laboral competente la indicada subcontratación excepcional mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación, de un informe en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

Las empresas concurrentes en el Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral, deberán vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación y registro y al régimen de la subcontratación. La responsabilidad en caso de incumplimientos será solidaria entre las empresas y trabajadores autónomos implicados.

El Empresario Adjudicatario deberá disponer del **Libro de Subcontratación** mencionado con anterioridad.

En dicho libro, que deberá permanecer en lugar acordado del centro de trabajo compuesto por los Edificios Municipales y por los Centros Educativos de Móstoles, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos:

- Todas y cada una de las subcontrataciones realizadas para cada una de las diferentes actuaciones en las que intervengan empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Su nivel de subcontratación y empresa comitente.
- El objeto de su contrato.
- La identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma.
- Las respectivas fechas de entrega de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo.
- Las instrucciones elaboradas por el Coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la Dirección Técnica del Servicio sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas anteriormente.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el Ayuntamiento de Móstoles, la Dirección Técnica del Servicio, el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de los trabajos, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de las actuaciones.

El Libro de Subcontratación, debidamente cumplimentado, ha de ser habilitado por la autoridad laboral (Dirección General de Trabajo de la Comunidad de Madrid y entidades colaboradoras).

En el caso de que la Empresa Adjudicataria necesite la habilitación de un segundo Libro para este mismo Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral, deberá presentar a la autoridad laboral el Libro anterior



para justificar el agotamiento de sus hojas o su deterioro. En los casos en que haya sido requerida la aportación del Libro a un proceso judicial, se solicitará a la autoridad laboral la habilitación de una copia legalizada del mismo con carácter previo a la remisión del original al órgano jurisdiccional.

En caso de pérdida o destrucción del Libro anterior u otra circunstancia similar, tal hecho se justificará mediante declaración escrita del empresario o de su representante legal comprensiva de la no presentación y pruebas de que disponga, haciéndose constar dicha circunstancia en la diligencia de habilitación; posteriormente el contratista reproducirá en el nuevo Libro las anotaciones efectuadas en el anterior.

Al estar contemplado el Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral objeto del presente Pliego en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizado el Servicio, la Empresa Adjudicataria entregará a la Dirección Técnica del mismo una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado. La empresa conservará en su poder el original durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en el Servicio.

Los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en el Servicio deberán ser informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

CONDICIONES TÉCNICAS

Servicios de higiene y bienestar

Según el Artículo 18 del Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato objeto del presente Estudio, la empresa adjudicataria, durante la ejecución del contrato, deberá disponer de un espacio dentro del término municipal de Móstoles que sirva de almacén, espacio para el aparcamiento de vehículos y de oficinas, para la correcta ejecución de los trabajos objeto del presente proceso de adjudicación. Por otra parte, la empresa adjudicataria dispondrá, cuando sea necesario, conforme se especifica en la Memoria, de una o varias casetas a pie de obra para la correcta ejecución de las actuaciones. En ambos casos, dichas instalaciones tendrán las características adecuadas para cubrir las necesidades de higiene y bienestar de los trabajadores adscritos al Servicio:

- A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.
- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
 - La altura libre a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros.
 - Los cuartos de vestuario y de aseo para uso del personal estarán debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
 - Los cuartos de vestuario y de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas



- por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.
- B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
 - Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
 - La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie mínima de 1 x 1,20 metros.
 - Las zonas de actuación dispondrán de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
 - En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
 - Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.
- C) Comedor dotado de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores de los edificios objeto de actuaciones de conservación y reformas, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que coma en los mismos.
- La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
 - Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
 - Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
 - Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96°, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras y Pinzas.
- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
 - En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
 - Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
 - Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

Condiciones generales aplicables a los servicios de higiene y bienestar

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente y, excepto el comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la actuación que las haga necesarias.



- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en las zonas de actuación de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de las casetas de obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la actuación, mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador, cuando sea necesario.
- La conexión del servicio de agua potable será temporal desde la red de distribución, cuando la zona de actuación no disponga del mismo.

Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI del mismo.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:
 - A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
 - El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-; en caso contrario, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en este Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral.
 - B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
 - C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.



- D.) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario la importancia que realmente tienen para su seguridad.
- E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en el registro de entrega de EPI's el motivo del cambio así como el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad, se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección Técnica del Servicio o persona en quien ésta delegue, para que autorice su eliminación.

Entrega de EPI

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores y se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de los EPI's, que cada empresa concurrente está obligada a facilitar al personal a su cargo.

protecciOnES colectivaS

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, en las que se determinan las condiciones que han de cumplir las protecciones colectivas y cuándo es necesaria su instalación.
- Cuando en la ejecución de los trabajos del Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral de Edificios Municipales y Centros Educativos en el municipio de Móstoles exista un riesgo no controlado, se deberán aplicar las medidas técnicas que actúen sobre la tarea o las soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. que permitan eliminar dicho riesgo. Si una vez aplicadas las medidas anteriores, sigue existiendo riesgo para los trabajadores, se deberán instalar las protecciones colectivas que permitan eliminar o minimizar al mínimo posible dicho riesgo. En caso contrario, será necesario el uso de Equipos de Protección Individual, con el fin de proteger a los trabajadores. Todo esto se realizará atendiendo a lo indicado en el Artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en el que se establecen las medidas que integran el deber general de prevención que debe aplicar todo empresario en la realización de su actividad empresarial.

Mantenimiento de los equipos de protección colectiva.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por los Técnicos de Prevención y por los Recursos Preventivos, en su caso, encargados todos de controlar las actuaciones a realizar en materia de seguridad y salud, quienes revisarán la



situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que, como pauta general y ejemplo, se indica a continuación:

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

Condiciones particulares de las protecciones colectivas.

A) Instalación eléctrica provisional de obra:

o Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

o Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

B) Cables de sujeción de arnés de seguridad y anclajes:

- Los cables de seguridad, una vez montados en la zona de actuación y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

C) Vallado de obra:

- Cuando sea necesario, deberá realizarse el vallado del perímetro de la zona de actuación, según indicaciones dadas por la Dirección Técnica del Servicio y antes del inicio de la obra.
- Tendrá al menos 2 metros de altura.
- Dispondrá de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o, en su caso, hasta su sustitución por el vallado definitivo.

D) Protección contra incendios:



- En los centros de trabajo se observarán las disposiciones que, para prevención y extinción de incendios, establecen los Planes de Autoprotección de los diferentes edificios objeto del presente Estudio (será en ellos donde se realicen las actuaciones de conservación y reformas) y la normativa vigente en materia de seguridad y salud. Existen una serie de medidas estandarizadas que hacen referencia a la prevención de incendios en el trabajo:
 - Mantener el orden y la limpieza en los lugares de trabajo y almacenamiento.
 - Mantener en perfecto estado las instalaciones eléctricas.
 - Manejar cuidadosamente pinturas, disolventes, lacas y barnices. Procurar también una buena ventilación en los lugares donde se utilicen y usar los recipientes adecuados.
 - Respetar escrupulosamente las limitaciones de fumar, definidas en determinadas. Asimismo, no arrojar nunca colillas ni cerillas a las papeleras.
 - Cuando se realicen trabajos en caliente (soldadura, cortes, etc...) inspeccionar previamente la zona para detectar posibles focos de ignición y retirar o proteger esos puntos. Si existe riesgo, mantener en las inmediaciones un extintor de incendios adecuado, en perfectas condiciones de operatividad.
 - No dificultar el acceso, ni siquiera temporalmente, a las bocas de incendios, extintores y puertas de emergencia.
 - Asegurarse de que las puertas estén cerradas, tanto durante las horas de trabajo como al abandonar el local.
 - Comunicar cualquier anomalía en los medios de protección contra incendios.
 - Conocer el riesgo de incendio derivado de los productos que se manipulen, los focos de ignición existentes en el área de trabajo y el procedimiento concreto de manejo de instalaciones y equipos.
 - Conocer la localización de los pulsadores de alarma y de los extintores próximos, sabiendo para que tipo de fuego son adecuados.
 - Conocer las vías de evacuación principales y alternativas.
 - Inspeccionar el local al final de la jornada de trabajo para evitar cualquier causa de incendio, dejando desconectados todos los aparatos eléctricos que no deban permanecer con alimentación eléctrica.

Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

- Los extintores serán de polvo polivalente y se revisarán periódicamente.

E) Pasillos de seguridad:

- Pasarelas
 - Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas y, en



general, por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho como mínimo.

F) Barandillas:

- Se colocarán barandillas en el perímetro de las zonas de excavación y en todos aquellos puntos de la zona de actuación donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 15 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metro.

Criterios generales de utilización de las protecciones colectivas

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La protección colectiva se diseñarán en función de la tipología concreta de la actuación que se trate, teniendo una atención especial a la señalización.
- b) Las protecciones colectivas de este Servicio, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la actuación.
- c) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- d) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- e) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección Técnica del Servicio.
- f) Se desmontará inmediatamente toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- g) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección Técnica del Servicio.
- h) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal (adjudicataria), de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección del Servicio y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- i) La Empresa Adjudicataria (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Dirección Técnica del Servicio, según



las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación del mismo y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del presente proceso de adjudicación.

- j) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico ("anteponer la protección colectiva a la individual"; art. 15 Ley 31/1995).
- k) En caso de accidente por fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes y los apartados anteriores del presente Pliego, relacionados con las actuaciones y comunicaciones que son necesarias realizar cuando se produce dicha circunstancia.
- l) La Empresa Adjudicataria (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección Técnica del Servicio y del Coordinador en materia de seguridad y salud del mismo.

Autorización para utilización de las protecciones colectivas

Se revisarán las protecciones colectivas antes del comienzo de los trabajos para los que son necesarias y, después, con la periodicidad acordada en cada caso; posteriormente, se autorizará su utilización. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en las distintas actuaciones.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud para la utilización de las protecciones.

Señalización

Los medios a adoptar en la organización de este Servicio son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, etc., siendo necesario montar las señalizaciones correspondientes si no lo están al llegar estos equipos y productos a la obra.

La señalización no evita los riesgos, no protege a los trabajadores. Su función es la de llamar la atención de éstos en relación con aspectos relacionados con su seguridad y salud y las de terceras personas, complementando las medidas preventivas de protección colectiva e individual.

Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas, según los siguientes grupos de medios de señalización:

- A) **BALIZAMIENTO:** Se utilizará en este Servicio para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- B) **ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES:** En este Servicio se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.



- C) SEÑALES: Las que se utilizarán en este Servicio responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- Señalización de las zonas de actuación.
 - Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo, según la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Señalización vial.
 - Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas de las señales

- Se utilizarán señales en buen estado, que cumplan el Real Decreto 485/1997.
- Serán nuevas y normalizadas en cumplimiento de la Instrucción de Carreteras 8.3-IC, para los usos especificados en ella.
- En el montaje de las señales se deberá tener presente:
 - Tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulan por las zonas de actuaciones como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
 - Que, normalmente, la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, lo que implica una operación crítica con un alto riesgo, tanto para a los operarios como para a los usuarios de la vía.

Útiles y herramientas portátiles

- El Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Autorización de equipos de trabajo

- Se revisarán los equipos de trabajo antes del comienzo de los trabajos para los que son necesarios y, posteriormente, se autorizará su utilización. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad en la recepción de los equipos de trabajo, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en la normativa relacionada al comienzo de este capítulo.
- Los equipos de trabajo a utilizar en este Servicio, deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus características particulares, deberán disponer de proyectos



técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o de certificados del fabricante o empresa de alquiler, en los que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de funcionamiento.

- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud y por la Dirección Técnica del Servicio, quienes procederán a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los equipos de trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Adjudicatario (contratista), elegirá, entre los productos del mercado, aquel que reúna las adecuadas condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna, deberán contar con el VºBº del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Técnica del Servicio.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de trabajo, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los equipos de trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de la normativa relacionada al comienzo de este capítulo, y se realizará por el empresario responsable de dichos equipos, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Autorización de medios auxiliares:

- Se revisarán los medios auxiliares antes del comienzo de los trabajos para los que son necesarios y, posteriormente, se autorizará su utilización. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad, estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en este Servicio. Se entiende por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el apartado anterior.
- Los medios auxiliares a utilizar en este Servicio deberán ser nuevos siempre que sea posible y homologados por un organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado y vida útil, y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por éstas.
- Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Técnica del Servicio para la utilización de los medios auxiliares.
- En cada montaje será revisado este tipo de medios para su autorización de uso.



Maquinaria

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Autorización de utilización de máquinas

- Se revisarán las máquinas antes del comienzo de los trabajos para los que son necesarias y, posteriormente, se autorizará su utilización. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad en la recepción de las máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008.
- Las máquinas a utilizar en el Servicio deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus características particulares, deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en los que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud y por la Dirección Técnica del Servicio, quienes procederán a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de seguridad, las máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Adjudicatario (contratista) elegirá, de entre los productos del mercado, aquel que reúna las adecuadas condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Técnica de este Servicio.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las máquinas (fecha de caducidad).
- El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1644/2008, y se realizará por el empresario responsable de la



máquina, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Instalaciones provisionales

- Cumplirán lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- Se tendrá en cuenta el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Aun no siendo éste de aplicación en las obras de construcción (incluso trabajos de mantenimiento), debe ser considerado, dadas las características particulares del Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral de Edificios Municipales y Centros Educativos en el municipio de Móstoles.

Instalación eléctrica

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará cuando sea necesaria, siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria y Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en el cálculo correspondiente y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación previstas.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores, los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. sobre los lugares peatonales y de 5 m. sobre los pasos de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable irá, además, protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.



- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, para poder cambiar la sección, las condiciones de instalación, los sistemas de ejecución o el tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - Medidas de protección contra contactos directos:
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - Medidas de protección contra contactos indirectos :
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente debe estar protegida por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada de 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA

Índices de control: En este Servicio de suministro, servicios energéticos y Mantenimiento Integral se calcularán los siguientes índices, en relación con los accidentes de trabajo:

- **Índice de incidencia:** Relaciona el número de accidentes con baja registrados en un período de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado, ofreciendo el dato por cada 1000 personas expuestas:

$$I_i = (\text{N}^\circ \text{ total de accidentes con baja} / \text{N}^\circ \text{ medio de personas expuestas}) \times 1.000$$

- **Índice de frecuencia:** Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas:

$$I_f = (\text{N}^\circ \text{ total de accidentes con baja} / \text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}) \times 1.000.000$$

Considerando como el N° total de horas hombre trabajadas:

N° total de horas hombre trabajadas= N° trabajadores expuestos al riesgo x horas trabajadas al día x días laborables trabajados.



- **Índice de gravedad:** Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas:

$$I_G = (\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidente con baja} / \text{N}^\circ \text{ total horas hombre trabajadas}) \times 1.000$$

- **Duración media de incapacidad:** Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja:

$$\text{D.M.I.} = \text{Jornadas no trabajadas por accidente con baja} / \text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja}$$

Partes y estadísticas a considerar:

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen del Servicio hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud, por la Comisión de Seguridad y por las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

El coste de la elaboración del Plan de Seguridad y Salud y sus posibles modificaciones serán por cuenta del Adjudicatario, así como su puesta en práctica. El importe mínimo del Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud será del 2% del Presupuesto de Ejecución Material de todas las Prestaciones, excluyendo los importes referidos a la prestación P1, y procederá del Importe de Adjudicación.

Móstoles, 10 de octubre de 2013.



ANEXO VIII: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

LEY 17/2009 SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO, LEY 25/2009 Y R.D. 560/2010:

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#). B.O.E. N° 286 publicado el 24/11/09.
- [Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#). B.O.E. N° 308 publicado el 23/12/09.
- [Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#). B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

REGLAMENTO

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.

REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ITC-MIE-APQ-001: Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Orden de 18 de julio de 1991, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001 referente a almacenamiento de líquidos](#)



[inflamables y combustibles](#) B.O.E. Nº 181 publicado el 30/7/91. Corrección de errores: BOE Nº 246 de 14/10/91 **Derogado parcialmente**

- [Orden de 9 de marzo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos](#) B.O.E. Nº 120 publicado el 20/5/82. Corrección de errores: BOE Nº 156 de 01/7/82 y BOE Nº 311 de 28/12/82 **Derogado parcialmente**
- [Orden de 26 de octubre de 1983, por la que se modifica la ITC-MIE-APQ-001 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos referente a líquidos inflamables y combustibles](#) B.O.E. Nº 266 publicado el 07/11/83. **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. Nº 67 publicado el 18/3/10.

ITC-MIE-APQ-002: Almacenamiento de óxido de etileno

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. Nº 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE Nº 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. Nº 67 publicado el 18/3/10.
- [Orden de 12 de marzo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-002 "Almacenamiento de óxido de etileno", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos](#) B.O.E. Nº 76 publicado el 30/3/82. Corrección de errores: BOE Nº 118 de 18/5/82 **Derogado parcialmente**

ITC-MIE-APQ-003: Almacenamiento de Cloro

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. Nº 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE Nº 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de](#)



[productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.

- [Orden de 1 de marzo de 1984, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-003 "Almacenamiento de cloro", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos](#) B.O.E. N° 59 publicado el 09/3/84. Corrección de errores: BOE N° 142 de 14/6/84 **Derogado parcialmente**

ITC-MIE-APQ-004: Almacenamiento de amoníaco anhidro

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.
- [Orden de 29 de junio de 1987, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-004 "Almacenamiento de amoníaco anhidro", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos](#) B.O.E. N° 164 publicado el 10/7/87. Corrección de errores: BOE N° 247 de 15/10/87 y BOE N° 92 de 16/4/88 **Derogado parcialmente**

ITC-MIE-APQ-005: Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.
- [Orden de 21 de julio de 1992, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-005 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, referente a almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión](#) B.O.E. N° 195 publicado



el 14/8/92. Corrección de errores: BOE N° 265 de 04/11/92 **Derogado parcialmente**

ITC-MIE-APQ-006: Almacenamiento de líquidos corrosivos

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 988/1998, de 22 de mayo, por el que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, "Almacenamiento de líquidos corrosivos"](#) B.O.E. N° 132 publicado el 03/6/98. **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto 1830/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, almacenamiento de líquidos corrosivos, del Real Decreto 668/1980](#) B.O.E. N° 291 publicado el 06/12/95. Corrección de errores: BOE N° 100 de 25/4/96 **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.

ITC-MIE-APQ-007: Almacenamiento de líquidos tóxicos

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.

ITC-MIE-APQ-008: Almacenamiento de Fertilizantes a base de Nitrato Amónico con alto contenido en Nitrógeno

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01



- [REAL DECRETO 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APO-8 "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno"](#). B.O.E. N° 256 publicado el 23/10/04.

ITC-MIE-APQ-009: Almacenamiento de peróxidos orgánicos

- [Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7](#) B.O.E. N° 112 publicado el 10/5/01. Corrección de errores: BOE N° 251 de 19/10/01
- [Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APO-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos»](#) B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10.

CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

REGLAMENTO

- [Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 288 publicado el 01/12/82. Corrección de errores: BOE N° 15 de 18/1/83
- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Resolución de 9 de marzo de 1995 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se reconoce la certificación de conformidad a normas que otorga el derecho de uso de la marca AENOR "N" de producto certificado, como garantía de cumplimiento de las exigencias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, en los relativo a los transformadores trifásicos para distribución en baja tensión, de 25 a 2500 KVA, 50 Hz](#) B.O.E. N° 74 publicado el 28/3/95.

REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ITC-MIE-RAT-01: Terminología

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.



- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00](#)
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88](#)

ITC-MIE-RAT-02: Normas de obligado cumplimiento y hojas interpretativas

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.](#)
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88](#)
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00](#)
- [Orden de 15 de diciembre de 1995, por la que se adapta al progreso técnico la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 02 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 5 publicado el 05/1/96.](#)
- [Orden de 16 de mayo de 1994, por la que se adapta al progreso técnico la ITC MIE-RAT 02 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. N° 131 publicado el 02/6/94.](#)

ITC-MIE-RAT-03: Homologación de materiales y aparatos para instalaciones de alta tensión



- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-04: Tensiones nominales

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-05: Circuitos eléctricos

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-06: Aparatos de maniobra de circuitos

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 16 de abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 98 publicado el 24/4/91.
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00

ITC-MIE-RAT-07: Transformadores y autotransformadores de potencia

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88



ITC-MIE-RAT-08: Transformadores de medida y protección

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-09: Protecciones

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88

ITC-MIE-RAT-10: Cuadros y pupitres de control

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-11: Instalaciones de acumuladores

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-12: Aislamiento

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.

ITC-MIE-RAT-13: Instalaciones de puesta a tierra

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 27 de noviembre de 1987 por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 291 publicado el 05/12/87. Corrección de errores: BOE N° 54 de 03/3/88



ITC-MIE-RAT-14: Instalaciones eléctricas de interior

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00
- [Orden de 27 de noviembre de 1987 por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 291 publicado el 05/12/87. Corrección de errores: BOE N° 54 de 03/3/88

ITC-MIE-RAT-15: Instalaciones eléctricas de exterior

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00

ITC-MIE-RAT-16: Instalaciones bajo envolvente metálica hasta 7,5 kV: conjuntos prefabricados

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT](#)



[14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00

- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88

ITC-MIE-RAT-17: Instalaciones bajo envolvente aislante hasta 36 kV: Conjuntos prefabricados

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00

ITC-MIE-RAT-18: Instalaciones bajo envolvente metálica hasta 75,5 kV o superiores, aisladas con hexafluoruro de azufre (SF6)

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 23 de junio de 1988, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 160 publicado el 05/7/88. Corrección de errores: BOE N° 237 de 03/10/88



- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00


ITC-MIE-RAT-19: Instalaciones privadas conectadas a redes de servicio público

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/00. Corrección de errores: BOE N° 250 de 18/10/00

ITC-MIE-RAT-20: Anteproyectos y proyectos

- [Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- [Orden de 18 de octubre de 1984, complementaria de la de 6 de julio que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación](#) B.O.E. N° 256 publicado el 25/10/84.

Información Adicional

- [Proyectos tipo y especificaciones particulares de las empresas suministradoras de energía eléctrica](#)
-  [Criterios de homogeneización en la interpretación de ensayos y requisitos de seguridad](#)
- [Guía de equipos en el ámbito del Reglamento de CESCT](#)

GASES COMBUSTIBLES: REGLAMENTO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS

LEYES



- [Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria](#) B.O.E. N° 176 publicado el 23/7/92.
- [Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos](#) B.O.E. N° 241 publicado el 08/10/98.



REGLAMENTO

- [Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.](#) B.O.E. N° 211 publicado el 04/9/06.
- [Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.](#) B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10
- [Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#) B.O.E. N° 149 publicado el 19/6/10.
- [Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles](#) B.O.E. N° 279 publicado el 21/11/73. **Derogado parcialmente**
- [Decreto 1091/1975, de 24 de abril, por el que se complementa lo dispuesto en el Artículo 27 del Reglamento del Servicio Público de Gases Combustibles](#) B.O.E. N° 121 publicado el 21/5/75. **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto 3484/1983, de 14 de diciembre, por el que se modifica el apartado 5.4, incluido el artículo 27 del Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles aprobada por Decreto 2913/ 1973, de 26 de octubre](#) B.O.E. N° 43 publicado el 20/2/84. Corrección de errores: BOE N° 65 de 16/3/84 **Derogado parcialmente**
- [Orden de 12 de junio de 1984, por la que se crea la Comisión Asesora de Seguridad en materia de combustibles gaseosos](#) B.O.E. N° 148 publicado el 21/6/84. **Derogado**
- [Orden de 17 de diciembre de 1985, por la que se aprueba la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de](#)



[gases combustibles y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de gas y Empresas Instaladoras](#) B.O.E. N° 8 publicado el 09/1/86. Corrección de errores: BOE N° 100 de 26/4/86 **Derogado**

Información Adicional

-  [Notas para una correcta interpretación del R.D. 919/2006](#)
-  [Normas de referencia del Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos](#)
- [Preguntas frecuentes sobre el Reglamento de Combustibles Gaseosos](#)

GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO. ACTIVIDAD. DEROGADO PARCIALMENTE

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo](#) B.O.E. N° 243 publicado el 09/10/92. **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto-Ley 15/1999, de 1 de octubre, por el que se aprueban medidas de liberalización, reforma estructural e incremento de la competencia en el sector de hidrocarburos](#) B.O.E. N° 236 publicado el 02/10/99.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios"](#) B.O.E. N° 261 publicado el 29/10/96. Corrección de errores: BOE N° 274 de 13/11/96 **Derogado**
- [Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales](#) B.O.E. N° 181 publicado el 30/7/01. Corrección de errores: BOE N° 46 de 22/2/02 **Anulado por Sentencia del Tribunal Supremo**
- [Sentencia de 27 de octubre de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales](#) B.O.E. N° 293 publicado el 08/12/03.

REGLAMENTO

- [Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios](#) B.O.E. N° 298 publicado el 14/12/93. Corrección de errores: BOE N° 109 de 07/5/94



- [Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo](#) B.O.E. Nº 101 publicado el 28/4/98.
- [Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.](#) B.O.E. Nº 303 publicado el 17/12/04.
- [Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.](#) B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE Nº 149 de 19/6/10
- [Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#) B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.

REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ITC-MIE-AP-05: Extintores de Incendios


- [Orden de 10 de marzo de 1998, por la que se modifica la instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios](#) B.O.E. Nº 101 publicado el 28/4/98. Corrección de errores: BOE Nº 134 de 05/6/98


INFORMACIÓN ADICIONAL

 [Protocolo del Ensayo de Resistencia al Fuego de franjas de encuentro medianería/cubierta](#)

PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE CRITERIOS INTERPRETATIVOS

En relación con diferentes dudas planteadas sobre la aplicación del concepto de Seguridad Equivalente en el sector de incendios, se transcriben preguntas y respuestas así como criterios de aplicación del escrito que la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) tiene en su página WEB sobre Seguridad Equivalente.

 [Preguntas en relación con la justificación de si un producto de la construcción es conforme a los requisitos exigibles con la legislación aplicable en materia de Seguridad Industrial contra incendios](#)

 [Escrito Modelo ENAC sobre reconocimiento de Seguridad Equivalente y Aclaración de la Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial](#)



GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

En aplicación del artículo 16 del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, el centro directivo competente en materia de seguridad industrial, ha elaborado una Guía Técnica, de carácter no vinculante, para la aplicación práctica de las disposiciones del reglamento y de sus anexos técnicos.

 [Introducción](#)

 [Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios](#)

INSTALACIONES PETROLÍFERAS

REGLAMENTO

- [Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas](#) B.O.E. N° 23 publicado el 27/1/95. Corrección de errores: BOE N° 94 de 20/4/95 **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre](#) B.O.E. N° 253 publicado el 22/10/99. Corrección de errores: BOE N° 54 de 03/3/00
- [Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.](#) B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10
- [Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#) B.O.E. N° 149 publicado el 19/6/10.

REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS
COMPLEMENTARIAS

ITC-MI-IP-01: Refinerías



- [Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas](#) B.O.E. N° 23 publicado el 27/1/95. Corrección de errores: BOE N° 94 de 20/4/95 **Derogado parcialmente**

ITC-MI-IP-02: Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos

- [Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas](#) B.O.E. N° 23 publicado el 27/1/95. Corrección de errores: BOE N° 94 de 20/4/95 **Derogado parcialmente**
- [Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"](#) B.O.E. N° 189 publicado el 08/8/98. Corrección de errores: BOE N° 278 de 20/11/98

ITC-MI-IP-03: Instalaciones petrolíferas para uso propio. Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación

- [Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre](#) B.O.E. N° 253 publicado el 22/10/99. Corrección de errores: BOE N° 54 de 03/3/00
- [Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"](#) B.O.E. N° 254 publicado el 23/10/97. Corrección de errores: BOE N° 21 de 24/1/98 **Derogado parcialmente**

ITC-MI-IP-04: Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. Instalaciones para suministro a vehículos

- [Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre](#) B.O.E. N° 253 publicado el 22/10/99. Corrección de errores: BOE N° 54 de 03/3/00
- [Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público"](#) B.O.E. N° 41 publicado el 16/2/96. Corrección de errores: BOE N° 79 de 01/4/96 **Derogado parcialmente**

ITC-MI-IP-05: Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos



- [Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos»](#). B.O.E. N° 100 publicado el 27/4/05.

ITC-MI-IP-06: Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos


- [Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos»](#) B.O.E. N° 307 publicado el 25/12/06.

LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

REGLAMENTO

- [Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión](#) B.O.E. N° 311 publicado el 27/12/68. Corrección de errores: BOE de 08/3/69 **Derogado el 19/03/2010**
- [Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09](#). B.O.E. N° 068 publicado el 19/3/08.
- [Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#). B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10
- [Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#) B.O.E. N° 149 publicado el 19/6/10.

Información Adicional

- [Normas UNE](#) En construcción
- [Guía Técnica de Aplicación](#) En construcción
-  [Guía de la ITC-LAT-05: Verificaciones e inspecciones \(Junio 2010\)](#)



- [Proyectos de Guías Técnicas de Aplicación](#)
- [Titulación instalador de líneas de alta tensión](#)
- [Preguntas frecuentes sobre el RLAT](#)
- [Proyectos tipo y especificaciones particulares de las empresas de transporte y distribución de energía eléctrica](#)
- [Guía de equipos en el ámbito del Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión](#)

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

REGLAMENTO

- [Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias](#) B.O.E. N° 57 publicado el 08/3/11.
- [Corrección de errores del Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias](#) B.O.E. N° 180 publicado el 28/7/11.

REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

ITC-MI-IF-01: Terminología

ITC-MI-IF-02: Clasificación de los refrigerantes

- [Resolución de 16 de abril de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias](#) B.O.E. N° 105 publicado el 02/5/12.
- [Resolución de 1 de marzo de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias](#) B.O.E. N° 68 publicado el 20/3/12.

ITC-MI-IF-03: Clasificación de los sistemas de refrigeración

ITC-MI-IF-04: Utilización de los diferentes refrigerantes

ITC-MI-IF-05: Diseño, construcción, materiales y aislamiento empleados en los componentes frigoríficos

ITC-MI-IF-06: Componentes de las instalaciones

ITC-MI-IF-07: Sala de máquinas específica, diseño y construcción



ITC-MI-IF-08: Protección de instalaciones contra sobrepresiones

ITC-MI-IF-09: Ensayos, pruebas y revisiones previas a la puesta en servicio

ITC-MI-IF-10: Marcado y documentación

ITC-MI-IF-11: Cámaras frigoríficas, cámaras de atmósfera artificial y locales refrigerados para proceso

ITC-MI-IF-12: Instalaciones eléctricas

ITC-MI-IF-13: Medios técnicos mínimos requeridos para la habilitación como empresa frigorista

ITC-MI-IF-14: Mantenimiento, revisiones e inspecciones periódicas de las instalaciones frigoríficas

ITC-MI-IF-15: Puesta en servicio de las instalaciones frigoríficas



ITC-MI-IF-16: Medidas de prevención y de protección personal

ITC-MI-IF-17: Manipulación de refrigerantes y reducción de fugas en las instalaciones frigoríficas

ITC-MI-IF-18: Identificación de tuberías y símbolos a utilizar en los esquemas de las instalaciones frigoríficas

ITC-MI-IF-19: Relación de normas UNE de referencia

Información Adicional

-  [Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias](#)
-  [Erratas del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias](#)

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (1973). DEROGADO

La información proporcionada corresponde al reglamento electrotécnico de baja tensión de 1973 y sólo aplica a instalaciones anteriores al 18 de Septiembre de 2003, fecha en la cual este reglamento queda derogado y entra en vigor de manera obligatoria el nuevo reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (salvo el plazo de 2 años para instalaciones en fase de ejecución en aquella fecha, según lo dispuesto en la disposición transitoria tercera de dicho R.D.), (posterior).

REGLAMENTO

- [Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 242 publicado el 09/10/73.
- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo](#)



dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión B.O.E. Nº 310 publicado el 27/12/73.

- Resolución de 4 julio de 1983, de la Dirección General de la Energía, por la que se dan instrucciones sobre el trámite a seguir en la Instalación de rótulos y letreros luminosos B.O.E. Nº 167 publicado el 14/7/83.
- Real Decreto 2295/1985, de 9 de octubre de 1985, por el que se adiciona un nuevo párrafo al artículo 2 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre B.O.E. Nº 297 publicado el 12/12/85.
- Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico B.O.E. Nº 43 publicado el 19/2/88.
- Resolución de 21 de enero de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza el empleo de conductores de aluminio en las canalizaciones prefabricadas para instalaciones eléctricas de enlace B.O.E. Nº 35 publicado el 10/2/97.

**REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS
COMPLEMENTARIAS**

ITC-MIE-BT-001: Terminología

- Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión B.O.E. Nº 310 publicado el 27/12/73.

**ITC-MIE-BT-002: Redes aéreas para distribución de energía eléctrica.
Materiales**

- Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión B.O.E. Nº 310 publicado el 27/12/73.

**ITC-MIE-BT-003: Redes aéreas para distribución de energía eléctrica.
Cálculos mecánico y ejecución de las instalaciones**

- Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión B.O.E. Nº 310 publicado el 27/12/73.

**ITC-MIE-BT-004: Redes aéreas para distribución de energía eléctrica.
Intensidades admisibles en los conductores**

- Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo



[dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

- [Orden de 19 de diciembre de 1977, sobre modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT-004, 007 y 017 anexas al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 22 publicado el 26/1/78. Corrección de errores: BOE de 27/10/78

ITC-MIE-BT-005: Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica. Materiales

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-006: Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica. Ejecución de las instalaciones

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-007: Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica. Intensidades admisibles en los conductores

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.
- [Orden de 19 de diciembre de 1977, sobre modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT-004, 007 y 017 anexas al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 22 publicado el 26/1/78. Corrección de errores: BOE de 27/10/78

ITC-MIE-BT-008: Puesta a neutro de masas en redes de distribución de energía eléctrica

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.
- [Orden de 11 de julio de 1983, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT-008 y MI-BT-044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se declaran normas de obligado cumplimiento diversas normas UNE relativas al empleo de material eléctrico en atmósferas potencialmente explosivas y al alumbrado de emergencia](#) B.O.E. N° 174 publicado el 22/7/83.



ITC-MIE-BT-009: Instalaciones de alumbrado público

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-010: Suministros en baja tensión. Previsión de cargas

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-011: Instalaciones de enlace. Esquemas-acometidas

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-012: Instalaciones de enlace: Cajas generales de protección

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-013: Instalaciones de enlace. Líneas repartidoras

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-014: Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-015: Instalaciones de enlace. Contadores

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-016: Dispositivos privados de mando y protección general

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.



ITC-MIE-BT-017: Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-018: Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-019: Instalaciones interiores o receptoras. Tubos protectores

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-020: Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobrecargas y sobretensiones

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-021: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-022: Instalaciones interiores de viviendas. Grado de electrificación de las viviendas

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-023: Instalaciones interiores de viviendas. Prescripciones generales

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.



ITC-MIE-BT-024: Instalaciones interiores de viviendas. Ejecución de las instalaciones

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-025: Instalaciones en locales de pública concurrencia. Prescripciones particulares

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-026: Prescripciones particulares para las instalaciones de locales con riesgo de incendio o explosión

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-027: Instalaciones en locales de características especiales

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-028: Instalaciones con fines especiales. Prescripciones particulares

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-029: Instalaciones a pequeñas tensiones

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-030: Instalaciones a tensiones especiales

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-031: Receptores. Prescripciones generales

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo](#)



[dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-032: Receptores para alumbrado

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-033: Receptores. Aparatos de caldeo

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-034: Receptores. Motores, generadores y convertidores

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-035: Receptores. Transformadores y auto transformadores. Reactancias y Rectificadores. Condensadores

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-036: Receptores. Juguetes eléctricos

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-037: Receptores. Aparatos médicos. Aparatos de Rayos X

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-038: Receptores. Cercas eléctricas para ganado

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-039: Puestas a tierra

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo](#)



[dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-040: Instaladores autorizados

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-041: Autorización y puesta en servicio de las instalaciones

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-042: Inspección de las instalaciones

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-043: Calificación de las instalaciones eléctricas como resultado de las inspecciones realizadas

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

ITC-MIE-BT-044: Normas UNE de obligada aplicación

- [Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI-BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/73.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- [Guía de equipos en el ámbito del REBT \(1973\).](#)




REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (2002)

Este reglamento ha entrado en vigor el 18 de Septiembre de 2003. Las instalaciones anteriores a esta fecha están sujetas al reglamento de 1973, (anterior).

REGLAMENTO

- [Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión](#) B.O.E. N° 224 publicado el 18/9/02.



- [SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto](#) B.O.E. N° 82 publicado el 05/4/04.
- [Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.](#) B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10
- [Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio](#) B.O.E. N° 149 publicado el 19/6/10.
 -  [Informe de Abogacía del Estado a Dirección General de Política Tecnológica en relación a Sentencia de 17/02/04 \(1151 kb\)](#)
 -  [Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - Texto aprobado por Real Decreto 842/2002 \(175 kb\)](#)
 -  [Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - Texto refundido: Incluye las modificaciones realizadas por el Real Decreto 560/2010 en el texto aprobado por Real Decreto 842/2002 \(51 kb\)](#)

Información Adicional

- [Instrucciones Técnicas Complementarias](#)
- [Normas UNE](#)
- [Guías Técnicas de Aplicación](#)
- [Proyectos de Guías Técnicas de Aplicación](#)
- [Titulación instalador de baja tensión](#)
- [Erratas del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#)
- [Preguntas frecuentes sobre el REBT](#)
- [Especificaciones particulares de las empresas suministradoras](#)
- [Guía de equipos en el ámbito del REBT \(2002\)](#)



REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

REGLAMENTO

- [Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07](#) B.O.E. N° 279 publicado el 19/11/08.

Información Adicional

- [Guías de Aplicación Técnica](#)

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA COMPLEMENTARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación](#) B.O.E. N° 74 publicado el 28/3/06.

Documentos CTE

Presentación Documentos Básicos con comentarios y Documentos de Apoyo

Real Decreto + Parte I

El CTE establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la LOE.

Generales

[Real Decreto 314/2006](#)

[Parte I](#)

[Parte I con modificaciones de la Ley 8/2013 señaladas](#)

Seguridad Estructural

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural.

DB SE: Bases de cálculo

[DB SE Seguridad estructural](#)

DB SE-AE: Acciones de la edificación

[DB SE-AE Acciones de la edificación](#)



DB SE-C: Cimientos

[DB SE-C Cimientos](#)

DB SE-A: Acero

[DB SE-A Acero](#)

DB SE-F: Fábrica

[DB SE-F Fábrica](#)

DB SE-M: Madera

[DB SE-M Madera](#)

Seguridad Caso de Incendio

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

DB SI : Seguridad en caso de incendio

[DB SI: Seguridad Caso de Incendio](#)

[DB SI con modificaciones del RD 173/2010 señaladas](#)

[DB SI con comentarios del Ministerio de Fomento \(versión diciembre 2012\)](#)

Documentos de Apoyo

[DA DB-SI / 1 - Justificación de la puesta en obra de productos de construcción en cuanto a sus características de comportamiento ante el fuego](#)

[DA DB-SI / 2 - Normas de ensayo y clasificación de las puertas resistentes al fuego y sus herrajes y mecanismos de apertura](#)

[DA DB-SI / 3 - Mantenimiento de puertas peatonales con funciones de protección contra incendios reguladas por el DB SI](#)

Seguridad de Utilización y Accesibilidad



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

[DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad](#)

[DB SUA con modificaciones del RD 173/2010 señaladas](#)

[DB SUA con comentarios del Ministerio de Fomento \(versión diciembre 2012\)](#)

Documentos de Apoyo

[DA DB-SUA / 1 - Clasificación de los vidrios según sus prestaciones frente a impacto y su forma de rotura según la norma UNE-EN 12600:2003](#)

[DA DB-SUA / 2 - Criterios para la utilización de elementos y dispositivos mecánicos](#)

Salubridad

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad.

DB HS: Salubridad

[DB HS: Salubridad](#)

Protección frente al Ruido

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido.

DB HR: Protección frente al Ruido

[DB HR: Protección frente al Ruido](#)

[DB HR con comentarios del Ministerio de Fomento](#)

Documentos de apoyo

[Guía de aplicación del DB HR](#)



Ahorro de Energía

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía.

DB HE: Ahorro de energía

[DB HE Ahorro de energía](#)

Documentos de Apoyo

[DA DB-HE / 1 Zonificación climática en función de la radiación solar global media diaria anual](#)

Disposiciones legislativas

Disposiciones publicadas en el Boletín Oficial del Estado

[Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. \(BOE 28-marzo-2006\).](#)

[Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. \(BOE 23-octubre-2007\).](#)

[Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. \(BOE 20-diciembre-2007\).](#)

[Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. \(BOE 25-enero-2008\).](#)

[Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. \(BOE 19-junio-2008\).](#)

[Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. \(BOE 18-octubre-2008\).](#)

[Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,](#)



[y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. \(BOE 23-abril-2009\).](#)

[Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. \(BOE 23-septiembre-2009\).](#)

[Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. \(BOE 11-marzo-2010\).](#)

[Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.](#)

[Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. \(BOE 30-julio-2010\)](#)

ETIQUETADO, PRESENTACIÓN Y PUBLICIDAD DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Real Decreto 1468/1988, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de etiquetado, presentación y publicidad de los productos industriales destinados a su venta directa a los consumidores y usuarios](#) B.O.E. N° 294 publicado el 08/12/88.

INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

REGLAMENTO

- [Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios \(RITE\) y sus instrucciones Técnicas Complementarias \(ITE\) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios](#) B.O.E. N° 186 publicado el 05/8/98. Corrección de errores: BOE N° 259 de 29/10/98 **Derogado**
- [REAL DECRETO 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas](#)



Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios B.O.E. N° 289 publicado el 03/12/02. **Derogado**

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10. Corrección de errores: BOE N° 98 de 23/4/10

REGLAMENTACIÓN RELATIVA A INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

IT.1: Diseño y dimensionado

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.

IT.2: Montaje

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.

IT.3: Mantenimiento y uso

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.

IT.4: Inspección

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES MAYORES

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- Resolución de 30 de enero de 1991, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se aprueba la directriz básica para la elaboración y homologación de los Planes Especiales del Sector Químico B.O.E. N° 32 publicado el 06/2/91. Corrección de errores: BOE N° 58 de 08/3/91 **Derogado**



- [Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas](#) B.O.E. N° 172 publicado el 20/7/99. Corrección de errores: BOE N° 264 de 04/11/99
- [Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas](#) B.O.E. N° 242 publicado el 09/10/03.
- [Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia](#) B.O.E. N° 72 publicado el 24/3/07.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales](#) B.O.E. N° 269 publicado el 10/11/95.
- [Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención](#) B.O.E. N° 27 publicado el 31/1/97.
- [Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores](#) B.O.E. N° 97 publicado el 23/4/97.
- [Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo](#) B.O.E. N° 97 publicado el 23/4/97.
- [Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo](#) B.O.E. N° 97 publicado el 23/4/97.
- [Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual](#) B.O.E. N° 140 publicado el 12/6/97. Corrección de errores: BOE N° 171 de 18/7/97
- [Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo](#) B.O.E. N° 188 publicado el 07/8/97.



PRODUCTOS SANITARIOS

REGLAMENTACIÓN REFERENTE A DIRECTIVAS COMUNITARIAS

Directiva 93/42/CEE (Productos Sanitarios)

- [Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios](#) B.O.E. Nº 99 publicado el 24/4/96.
- [Real Decreto 2727/1998, de 18 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios](#) B.O.E. Nº 10 publicado el 12/1/99.
- [Real Decreto 1143/2007, de 31 de agosto, por el que se modifican los Reales Decretos 634/1993, de 3 de mayo, sobre productos sanitarios implantables activos; 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regula los productos sanitarios; y 1662/2000, de 29 de septiembre, sobre productos sanitarios para diagnóstico «in vitro»](#). B.O.E. Nº 210 publicado el 01/9/07.

PRODUCTOS VETERINARIOS

REGLAMENTACIÓN REFERENTE A DIRECTIVAS COMUNITARIAS

Directiva 84/539/CEE (Productos Veterinarios)

- [Real Decreto 65/1994, de 21 de enero, relativo a las exigencias de seguridad de los aparatos eléctricos utilizados en medicina y veterinaria](#) B.O.E. Nº 45 publicado el 22/2/94. **Derogado parcialmente**

REGISTRO DE PRODUCTORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos](#). B.O.E. Nº 49 publicado el 26/2/05.

REGLAMENTACIÓN REFERENTE A DIRECTIVAS COMUNITARIAS

Directiva 2002/96/CE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos)

- [Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos](#). B.O.E. Nº 49 publicado el 26/2/05.

Directiva 2002/95/CE (Restricciones a la utilización de sustancias peligrosas en Aparatos Eléctricos y Electrónicos)

- [Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos](#). B.O.E. Nº 49 publicado el 26/2/05.

Registro de Productores de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Con la publicación del R.D. 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos, se vino a establecer en su Disposición adicional primera, la obligación de que todos los productores de aparatos eléctricos y electrónicos que pongan en el mercado nacional español sus productos, deberán



inscribirse en una Sección Especial del Registro de Establecimientos Industriales, creado por Ley 21/1992 de 18 de julio.

A tal efecto, en el Registro de Establecimientos Industriales del Ministerio de Industria, Energía y Turismo fue creada una sección especial, con objeto de dar solución práctica a lo establecido en el reseñado Real Decreto sobre la inscripción de productores de aparatos eléctricos y electrónicos.

Después de la entrada en vigor del citado Real Decreto, la primera declaración de productores se inició el 4º trimestre de 2005, fecha en la que pasó a estar disponible en fase operativa de producción la aplicación informática para la inscripción de los productores de aparatos eléctricos y electrónicos.

Una vez culminado el procedimiento de elaboración de la aplicación informática que da soporte al citado Registro, toda la información sobre este registro podrá obtenerse a través de la pag. Web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo <http://www.minetur.gob.es/industria/RAEE>, con el siguiente contenido:

- Legislación y aspectos principales del R.D. 106/2008.
- Preguntas frecuentes.
- Manual de usuario
- Inscripción en el Registro
- Consultas PublicasZona de Usuarios
- InfoRAEE (solo accesible para administraciones publicas)

REGISTRO DE PRODUCTORES DE PILAS Y ACUMULADORES

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos](#) B.O.E. Nº 37 publicado el 12/2/08.

REGLAMENTACIÓN REFERENTE A DIRECTIVAS COMUNITARIAS

Directiva [2006/66/CE](#) (Pilas y acumuladores y sus residuos)

- [Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos](#) B.O.E. Nº 37 publicado el 12/2/08.

Registro de Productores de Pilas y Acumuladores

Con la publicación del R.D. 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión de sus residuos, se vino a establecer en su Disposición adicional primera, la obligación de que todos los productores pilas y acumuladores que pongan en el mercado nacional español sus productos, deberán inscribirse en una Sección Especial del Registro de Establecimientos Industriales, creado por Ley 21/1992 de 18 de julio.

A tal efecto, en el Registro de Establecimientos Industriales del Ministerio de Industria, Energía y Turismo fue creada una sección especial (tal y como ya existe para productores de aparatos eléctricos y electrónicos) con objeto de dar solución práctica a lo establecido en el reseñado Real Decreto sobre la inscripción de productores de pilas y acumuladores.



AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

CONCEJALÍA DE INFRAESTRUCTURAS
Y MANTENIMIENTO DE LA CIUDAD

Después de la entrada en vigor del citado Real Decreto y hasta el 11 de Diciembre de 2008, el registro creado estuvo en funcionamiento en una primera fase a nivel experimental y solo para los Sistemas de gestión, ya a partir del 15 de Diciembre de 2008 pasó a estar disponible en fase operativa de producción la aplicación informática para la inscripción de los productores de pilas, acumuladores y baterías.

Una vez culminado el procedimiento de elaboración de la aplicación informática que da soporte al citado Registro, toda la información sobre este registro podrá obtenerse a través de la pag. Web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo <http://www.minetur.gob.es/industria/pilas>, con el siguiente contenido:

- Legislación y aspectos principales del R.D. 106/2008
- Preguntas frecuentes
- Manual de usuario
- Inscripción en el Registro
- Consultas Publicas
- Infopilas (solo accesible para las administraciones publicas)
- Zona de Usuarios

SECTOR ELÉCTRICO

REGLAMENTACIÓN NACIONAL

- [Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico](#) B.O.E. N° 285 publicado el 28/11/97.
- [Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica](#) B.O.E. N° 310 publicado el 27/12/00. Corrección de errores: BOE N° 62 de 13/3/01
- [Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.](#) BOE núm. 167, de 13 de julio de 2013, páginas 52106 a 52147 (42 págs.)

SEGURIDAD GENERAL DE LOS PRODUCTOS

REGLAMENTACIÓN REFERENTE A DIRECTIVAS COMUNITARIAS

Directiva [2001/95/CE](#) (Seguridad General de Productos)

- [REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos](#) B.O.E. N° 9 publicado el 10/1/04.

ESTACIONES DE SERVICIO

REGLAMENTACIÓN NACIONAL



- [Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio](#) B.O.E. N° 56 publicado el 06/3/12.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL

Normativa europea

- Reglamento (CE) n° 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo (DOUE n° L 33, de 04/02/2006)

Normativa estatal

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos (BOE n° 23, de 26/01/2008).
- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (BOE n° 150, de 23/06/2007).
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas (BOE n° 96, de 21/04/2007).
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación (BOE n° 96, de 21/04/2007).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los Efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente (BOE n° 102, de 29/04/2006).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE n° 157, de 02/07/2002).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE n° 239, de 05/10/1988).
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley



de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (BOE nº73, de 25/03/2010)

Normativa autonómica

- Resolución de 1 de abril de 2013, del Director General del Medio Ambiente, por la que se ordena la publicación de los modelos telemáticos correspondientes a la "Solicitud de órgano habilitado para evaluación de proyectos (Real Decreto 53/2013, Experimentación Animal)" y a la "Solicitud de autorización de proyecto (Real Decreto 53/2013, Experimentación Animal)" (BOCM nº 101, 30 de abril de 2013)

Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM nº 310, de 30/12/2008).

- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 154, de 01/07/2002).
- Orden de 17 de febrero de 2009, de homogeneización y simplificación del procedimiento de actuación de las Entidades de Inspección y Control Industrial al amparo del Decreto 38/2002, de 28 de febrero, por el que se regulan las actividades de control reglamentario de las instalaciones industriales en la Comunidad de Madrid y sus Órdenes de Desarrollo (BOCM, nº 136 de 10/06/2009).

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

EMISIONES DE INSTALACIONES

Normativa europea

- Decisión de ejecución de la Comisión de 26 de marzo de 2013, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para la fabricación del cemento, cal y óxido de magnesio conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales (DOUE nº 100, 09/04/2013)

Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de febrero de 2013, por la que se establecen las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para el curtido de cueros y pieles conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales (2013/84/UE) (DOUE nº L 045 de 16/02/2013)



Normativa estatal

- Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire (BOE nº 123, de 23 de mayo de 2013)
- Orden PRE/1665/2012, de 19 de julio, por la que se modifica el anexo III del Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos (BOE nº 180 de 28 de julio de 2012)
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE nº 25, de 29/01/2011).
- Corrección de errores del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE nº 83, de 07/04/2011).
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (BOE nº 25, de 29/01/2011)
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE nº 275, de 16/11/2007).
- Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera (BOE nº 290, de 03/12/1976).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico (BOE nº 96, de 22/04/1975). DEROGADO PARCIALMENTE (a excepción de parte de su Anexo I)

Normativa autonómica

- Resolución de 12 de marzo de 2009, por la que se desarrollan procedimientos de vigilancia y control de la contaminación atmosférica industrial en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 120 de 22/05/2009).

VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

Normativa europea



- Reglamento delegado (UE) nº 114/2013 de la Comisión de 6 de noviembre de 2012_, por el que se completa el Reglamento (UE) nº 510/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a las normas aplicables a las solicitudes de excepción respecto a los objetivos de emisiones específicas de CO₂ para los vehículos comerciales ligeros nuevos (DOUE nº L 038 de 9/02/2013)
- Decisión de ejecución de la comisión de 11 de diciembre de 2012, por la que se confirman las emisiones medias específicas de CO₂ y los objetivos de emisiones específicas aplicables a los fabricantes de turismos, en relación con el año natural 2011, en aplicación del Reglamento (CE) nº 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo (DOCE nº 338 de 12/12/2012)

Directiva 2012/46/UE de la Comisión de 6 de diciembre de 2012 por la que se modifica la Directiva 97/68(CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera (DOCE nº 353 de 21/12/2012)

- Reglamento 510/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de mayo de 2011 de los vehículos ligeros por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los vehículos comerciales ligeros nuevos como parte del enfoque integrado de la Unión para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros (DOUE nº 145, de 31/05/2011)
- Reglamento (CE) Nº 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE (DOUE nº L 188, DE 18/07/2009)
- Directiva 2009/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes (DOUE nº L 120, de 15/05/2009).

Normativa estatal

- Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos (BOE nº 275, de 17/11/1994).

Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por vehículos automóviles (BOE nº 267, de 07/11/1974).

GRANDES INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN



Normativa estatal

- Orden PRE/3539/2008, de 28 de noviembre, por la que se regulan las disposiciones necesarias en relación con la información que deben remitir a la Administración General del Estado los titulares de las grandes instalaciones de combustión existentes, así como las medidas de control, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión existentes (BOE nº 294, de 06/12/2008).
- Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo (BOE nº 69, de 20/03/2004).

INSTALACIONES DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS

Normativa estatal

- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos (BOE nº 142, de 14/06/2003).

SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO

Normativa europea

- Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de diciembre de 2012 por la que se determinan los límites cuantitativos y se asignan cuotas de sustancias reguladas de conformidad con el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2013 (DOCE nº 347 de 15/12/2012)
- Reglamento (UE) nº 537/2011 de la Comisión de 1 de junio de 2011, sobre el mecanismo de asignación de las cantidades de sustancias reguladas que se autorizan para usos de laboratorio y análisis en la Unión de conformidad con el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. (DOUE nº 147, de 2/06/2011)
- Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. (DOUE nº L 286, de 31/10/2009).



GASES DE EFECTO INVERNADERO Y COMERCIO DE EMISIONES

Normativa europea

- Reglamento 1193/2011 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2011, por el que se establece el Registro de la Unión para el período de comercio que comienza el 1 de enero de 2013, y para los períodos de comercio posteriores, del régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y con la Decisión n o 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n o 2216/2004 y (UE) n o 920/2010 de la Comisión(DOUE n° 315, de 29/11/
- Decisión 278/2011 de la Comisión, de 27 de abril de 2011, por la que se determinan las normas transitorias de la Unión para la armonización de la asignación gratuita de derechos de emisión con arreglo al artículo 10 bis de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE n° 130, de 17/05/2011)
- Reglamento UE 63/2011, de 26 de enero, por el que se establecen normas detalladas para la solicitud de una excepción a los objetivos específicos de emisión de CO₂, de conformidad con el artículo 11 del Reglamento CE 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. (DOUE n° 23, de 27/01/2011)
- Decisión de la Comisión de 24 de diciembre de 2009, por la que se determina, de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, una lista de los sectores y subsectores que se consideran expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono (DOUE n° L 1, de 05/01/2010).
- Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (DOUE n° L 140, de 05/06/2009).
- Directiva 2009/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE en relación con las especificaciones de la gasolina, el diésel y el gasóleo, se introduce un mecanismo para controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se modifica la Directiva 1999/32/CE del Consejo en relación con las especificaciones del combustible utilizado por los buques de navegación interior y se deroga la Directiva 93/12/CEE (DOUE n° L 140, de 05/06/2009).
- Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del Consejo, las Directivas



2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE nº L 140 de 05/06/2009).

- Decisión nº 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020 (DOUE nº L 140 de 05/06/2009).
- Decisión 2009/73/CE, de la Comisión, de 17 de diciembre de 2008, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones de óxido nítrico (DOUE nº L24 de 28/01/2009).
- Decisión 589/2007/CE de la Comisión, de 18 de julio de 2007, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE nº L 229, de 31/08/2007)

Reglamento (CE) nº 994/2008 de la Comisión, de 8 de octubre de 2008, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE nº L 271, de 11/10/2008).

Normativa estatal

- Real Decreto 1722/2012, de 28 de diciembre, por el que se desarrollan aspectos relativos a la asignación de derechos de emisión en el marco de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. (BOE nº 313 de 29/12/2012)
- Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible. (BOE nº 270, de 09/11/2011)
- Real Decreto 301/2011, de 4 de marzo, sobre medidas de mitigación equivalentes a la participación en el régimen de comercio de derechos de emisión a efectos de la exclusión de instalaciones de pequeño tamaño. (BOE nº 55, de 05/03/2011)
- Real Decreto 101/2011, de 28 de enero, por el que se establecen las normas básicas que han de regir los sistemas de acreditación y verificación de las emisiones de gases de efecto invernadero y los datos toneladas-kilómetro de los operadores aéreos y de las solicitudes de asignación gratuita transitoria de instalaciones fijas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. (BOE nº 25, de 29/01/2011)
- Orden 3366/2010, de 29 de diciembre, por la que se establece la metodología de cálculo del coste unitario de los derechos de emisión de CO₂



asignados a las centrales de generación eléctrica obligadas a participar en el proceso de resolución de restricciones por garantía de suministro a efectos de la liquidación provisional y definitiva de dichas centrales cuando son incluidas en el plan de funcionamiento semanal. (BOE nº 317, de 30/12/2010)

- Ley 5/2009, de 29 de junio, por la que se modifican la Ley 24/1988, de 28 de julio, del mercado de valores, la Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre disciplina e intervención de las entidades de crédito y el texto refundido de la Ley de ordenación y supervisión de los seguros privados, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2004, de 29 de octubre, para la reforma del régimen de participaciones significativas en empresas de servicios de inversión, en entidades de crédito y en entidades aseguradoras (BOE nº 157, de 30/06/2006).
- Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012. Modificada por Real Decreto 1402/2007, Real Decreto 1030/2007 y Orden 2827/2009.
- Resolución de 8 de febrero de 2006, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se aprueban normas para el registro, valoración e información de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOE nº 45, de 22/02/2006).
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOE nº 268, de 09/11/2005).
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión (BOE nº 253, de 22/10/2005).
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOE nº 59, de 10/03/2005).
- Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo, por el que se desarrollan determinadas obligaciones de información para actividades que se incorporan al régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOE nº71, de 23/03/2010)

GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO

Normativa europea



- Reglamento (CE) nº 303/2008 de la Comisión, de 2 de abril de 2008, por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, los requisitos mínimos y las condiciones de reconocimiento mutuo de la certificación de empresas y personal en lo que se refiere a los equipos fijos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que contengan determinados gases fluorados de efecto invernadero (DOUE nº L 92, de 03/04/2008).
- Reglamento (CE) nº 1516/2007 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2007, por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, requisitos de control de fugas estándar para los equipos fijos de refrigeración, aires acondicionados y bombas de calor que contengan determinados gases fluorados de efecto invernadero (DOUE nº L 335, de 20/12/2007).
- Reglamento (CE) nº 842/2006 del Parlamento europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero (DOUE nº L 161, de 14/06/2006).

Normativa estatal

- Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan. (BOE nº154,de25/06/2010)

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Normativa europea

- Directiva 2009/90/CE de la Comisión de 31 de julio de 2009, por la que se establecen, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas (DOUE nº L 201 de 01/08/2009).
- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (DOUE nº L 348 de 24/12/2008).

Normativa estatal

- Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano (BOE nº



50, de 27/02/2013)

- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. (BOE nº 108 de 05/05/2012)

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE nº 255, de 22/10/2009).

- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo (BOE nº 128, de 27/05/2009).
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE nº 294, de 08/12/2007).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE nº 135, de 06/06/2003).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176, de 24/07/2001).
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1983, de 3 de agosto, de Aguas (BOE nº 103, de 30/04/1986).

Normativa autonómica

- Ley Autonómica 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 311, de 31/12/1984).



VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Normativa europea

- Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio de 2009, por la que se establecen, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas (DOUE nº L 201 de 01/08/2009).

Normativa estatal

- Corrección de errores del Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE nº 251 de 18/10/2012)
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas (BOE nº 19, de 22/01/2011)
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE nº 255, de 22/10/2009).
- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo (BOE nº 128, de 27/05/2009).
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE nº 294, de 08/12/2007).
- Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo, por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico (BOE nº 81, de 05/04/2006).
- Orden MAM/1873/2004, ORDEN MAM/1873/2004, de 2 de junio, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados en el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, de reforma del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de



2 de agosto, de Aguas (BOE nº 147, de 18/06/2004).

- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE nº 135, de 06/06/2003).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176, de 24/07/2001).
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE nº 77, de 29/03/1996).
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE nº 312, de 30/12/1995).

Normativa autonómica

- Decreto 40/1994, de 21 de abril, por el que se aprueban los modelos de documentos a los que hace referencia la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento (BOCM nº 114, de 16/05/1994).
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento (BOCM nº 269, de 12/11/1993).

RESIDUOS GENERAL

Normativa europea

- Reglamento (UE) nº 255/2013 de la Comisión de 20 de marzo de 2013 por el que se modifica para su adaptación a los avances científicos y técnicos de los anexos IC, VII y VIII del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos (DOUE nº 79 de 21/03/2013)

Reglamento (UE) nº 57/2013 de la Comisión de 23 de enero de 2013 que modifica el Reglamento (CE) nº 1418/2007, relativo a la exportación, con fines de valorización de determinados residuos a determinados países no miembros de la OCDE (DOCE nº 21 de 24/01/2013)

- Reglamento (UE) 333/2011 del Consejo, de 31 de marzo, por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra



dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE nº 94 de 08/04/2011)

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DOUE nº L 312 de 22/11/2008).

Normativa estatal

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE nº 97, 23 de abril de 2013)
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. (BOE nº 108 de 5/5/2012)

Acceso a la versión consolidada de la Ley 22/2011

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos contaminados (BOE nº 181 de 29/07/2011)
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (BOE nº 25 de 29/1/2002)
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero (BOE nº 185 de 01/08/2009).
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015 (BOE Nº 49 de 26/02/2009).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43, de 19/02/2002).

Normativa autonómica

- Resolución de 27 de diciembre de 2012, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 27 de diciembre de 2012, por el que se adapta el Plan Regional de Residuos Urbanos incluido en la



Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016)

Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 76, de 31/03/2003).

RESIDUOS PELIGROSOS

Normativa estatal

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986. Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE nº 182, de 30/07/1988).
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 (BOE nº 160, de 05/07/1997).

Normativa autonómica

- Resolución de 15 de diciembre de 2008, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se habilita al Registro Telemático de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio para la recepción de los documentos de control y seguimiento de residuos peligrosos mediante el trámite denominado "Presentación de documentos de control y seguimiento de residuos peligrosos" (BOCM nº 30, de 05/02/2009).
- Resolución de 15 de diciembre de 2008, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se habilita al Registro Telemático de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio para la recepción de la Declaración Anual de Productor de Residuos Peligrosos mediante el procedimiento denominado "Presentación de la Declaración Anual de Productor de Residuos Peligrosos" (BOCM nº 30, de 05/02/2009).
- Orden 2029/2000, de 26 de mayo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se regulan los impresos a cumplimentar en la entrega de pequeñas cantidades del mismo tipo de residuo (BOCM nº 132, de 05/06/2000).
- Decreto 4/1991, de 10 de enero, por el que se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOCM nº 29, de 04/02/1991).

ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES



Normativa estatal

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 104, de 01/05/1998).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 99, de 25/04/1997).

ACEITES USADOS

Normativa estatal

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados (BOE nº 132, de 03/06/2006).

APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Normativa europea

- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (DOCE Nº 197 de 24/07/2012)

Normativa estatal

- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos (BOE nº 49, de 26/02/2005).

AMIANTO

Normativa estatal

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE nº 32, de 06/02/1991).



LODOS DE DEPURADORA

Normativa estatal

- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de lodos de depuración en el sector agrario (BOE nº 262, de 01/11/1990).
- Orden de 26 de octubre de 1993, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario (BOE nº 265, de 05/11/1993).

Normativa Autonómica

- Decreto 193/1998, de 20 de noviembre, por el que se regula, en la Comunidad de Madrid, la utilización de lodos de depuradora en agricultura (BOCM nº 287, de 03/12/1998).

PILAS Y ACUMULADORES

Normativa estatal

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE nº 37, de 12/02/2008).
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Normativa Autonómica

- Decreto 93/1999, de 10 de junio, sobre gestión de pilas y acumuladores usados en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 146, de 22/06/1999).

BIOSANITARIOS Y CITOTÓXICOS

Normativa Autonómica

- Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 139, de 14/06/1999).



RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Normativa estatal

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de 13/02/2008).

Normativa autonómica

- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 186 de 7/08/2009).

VEHÍCULOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL

Normativa europea

- Directiva 2013/28/UE de la Comisión de 17 de mayo de 2013 que modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil (DOUE nº 135, de 22.05.2013)

Normativa estatal

- Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil (BOE nº 60, de 10/03/2008).
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil (BOE nº 3, de 03/01/2003).
- Decisión de la Comisión de 23 de febrero de 2010 sobre la modificación del anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil (2010/115/UE) (DOUE nº L 48, de 25/02/2010)

NEUMÁTICOS

Normativa estatal



- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE nº 2, de 03/01/2006).

FIN DE CONDICIÓN DE RESIDUO

Normativa europea

- Reglamento (UE) nº 1179/2012 de la Comisión de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuando el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOCE nº 337 de 11/12/2012)

Reglamento (UE) nº 333/2011 del Consejo de 31 de marzo de 2011 , por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

SUELOS CONTAMINADOS



Normativa estatal

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE nº 15, de 18/01/2005).
- Ley 22//2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados (versión consolidada) (BOE nº 181, de 29/07/2011).

Normativa autonómica

- Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 280, de 25/11/1999).

ENERGÍA

Normativa europea

- Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas



2004/8/CE y 2006/32/CE. (DOCE nº 315 de 14/11/2012)

- Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (DOUE nº L 285, de 31/10/2009)
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE (DOUE nº L 140, de 05/06/2009).
- Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad (DOUE nº L 283, de 27/10/2001)
- Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010, relativa a la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada. (DOUE nº L 153, de 18/06/2010)

Normativa estatal

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. (BOE nº 89, de 13/04/2013)
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. (BOE nº 89, de 13/04/2013)
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. (BOE nº 53, de 03/03/2011)
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE nº 279, de 19/11/2008).
- Real Decreto 1369/2007, de 19 de octubre, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía. (BOE nº 254, de 23/10/2007).
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial (BOE nº 126, de



26/05/2007).

- Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo, sobre fomento de la cogeneración (BOE nº 114, de 12/05/2007).
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión (BOE nº 235, de 30/09/2000).
- Real Decreto 2366/1994, de 9 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por Instalaciones hidráulicas, de cogeneración y otras abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables (BOE nº 313, de 31/12/1994).

SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS

Normativa europea

- Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) (DOUE nº 108, 18/04/2013)
- Corrección de errores de la Directiva 2013/10/UE de la Comisión, de 19 de marzo de 2013, por la que se modifica la Directiva 75/324/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los generadores aerosoles, al fin de adaptar sus disposiciones en materia de etiquetado al Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (DOUE nº 91, 03/04/2013)
- Reglamento de ejecución (UE) nº 254/2013 de la Comisión de 20 de marzo de 2013 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 340/2008 de la Comisión relativo a las tasas que deben abonarse a la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas con arreglo al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) (DOUE nº 79 de 21/03/2013)
- Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión de 13 de febrero de 2013 , por el que se modifica el Anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) (DOUE nº L 043 de 14/02/2013)
- Corrección de errores del Reglamento (UE) nº 640/2012 de la Comisión, de 6



de julio de 2012, que modifica, con vistas a su adaptación al progreso técnico, el Reglamento (CE) nº 440/2008, por el que se establecen métodos de ensayo de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)

- Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)
- Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)
- Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)
- Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en la que respecta a su anexo XVII (cadmio)
- Reglamento (UE) nº 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos
- Reglamento (UE) nº 640/2012 de la Comisión de 6 de julio de 2012 que modifica, con vistas a su adaptación al progreso técnico, el Reglamento (CE) nº 440/2008, por el que se establecen métodos de ensayo de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
- Reglamento (UE) nº 618/2012 de la Comisión de 10 de julio de 2012 que modifica, a efectos de su adaptación al progreso científico y técnico, el Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Reglamento (CE) nº 412/2012 de la Comisión de 15 de mayo de 2012 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)



(DOUE nº L128 de 16/05/2012)

- Reglamento (CE) nº 125/2012 de la Comisión de 14 de febrero de 2012 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) (DOUE nº L041 de 15/02/2012)
- Reglamento (CE) nº 143/2011 de la Comisión de 17 de febrero de 2011, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) (DOUE nº L 044 de 18/02/2011).
- Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión, de 22 de junio de 2009, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (DOUE nº L 164 de 26/06/2009).
- Reglamento (CE) nº 134/2009 de la Comisión, de 16 de febrero de 2009, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en cuanto a su anexo XI (DOUE Nº L46 de 17/02/2009).
- Decisión de la Comisión de 2 diciembre de 2008, por la que se establece, conforme a lo dispuesto en la Directiva 96/82/CE del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, el formulario de declaración de accidente grave. [Decisión 2009/10/CE] (DOUE nº L6 de 10/01/2009).
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 (DOUE nº L 353 de 31/12/2008).
- Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión (DOUE nº L 396 de 30/12/2006).

Normativa estatal

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el



Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH) (BOE nº 266, de 04/11/2008).

- Ley 8/2010, de 31 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica (BOE nº79, de 01/04/2010)

ESTABLECIMIENTOS Y SERVICIOS PLAGUICIDAS

Normativa europea

- Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.
- Reglamento (CE) nº 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo (DOUE nº L 309, de 24/11/2009).
- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas (DOUE nº L 309, de 24/11/2009).
- Directiva 2009/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009, por la que se modifica la Directiva 98/8/CE, relativa a la comercialización de biocidas, en cuanto a la ampliación de determinados plazos.

Normativa estatal

- Orden SCO/3269/2006, de 13 de octubre, por la que se establecen las bases para la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (BOE nº 255, de 25/10/2006).
- Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas (BOE nº 247, de 15/10/2002).
- Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa



reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas (BOE nº 63, de 15/03/1994).

- Orden de 24 de febrero de 1993, por la que se normalizan la inscripción y funcionamiento del Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (BOE nº 54, de 04/03/1993).
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas (BOE nº 20, de 24/01/1984).

Normativa autonómica

- Orden 700/2011, de 29 de diciembre, por la que se crea el Registro de Establecimientos y Servicios Biocidas y se regula el procedimiento de inscripción y funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 19, de 24/01/2011).

TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA

- Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR 2009) (BOE nº 182, de 29 de julio de 2009).

BIOCIDAS

Normativa europea

- Reglamento de ejecución (UE) nº 414/2013 de la Comisión de 6 de mayo de 2013, por el que se especifica un procedimiento para la autorización de unos mismos biocidas con arreglo al Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE nº 125, de 07.05.2013)
- Reglamento de ejecución (UE) nº 354/2013 de la Comisión de 18 de abril de 2013, relativo a cambios de biocidas autorizados de conformidad con el Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE nº 109, 19/04/2013)
- Decisión de la Comisión de 14 de febrero de 2013, relativa a la no inclusión de determinadas sustancias en los anexos I, IA o IB de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la comercialización



de biocidas (DOUE nº L 045 de 16/02/2013)

- Directiva 2013/6/UE de la Comisión de 20 de febrero de 2013, por la que se modifica la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de forma que incluya el diflubenzurón como sustancia activa en su anexo I (DOUE nº L 048 de 21/02/2013)
- Orden PRE/2745/2012, de 20 de diciembre, por la que se incluyen las sustancias activas *Bacillus thuringiensis*, subsp. *israelensis*, serotipo H14, cepa AM65-52, fipronil, lambda-cihalotirna y deltametrina en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. (BOE nº 309 de 25/12/2012)
- Directiva 2012/40/UE de la Comisión de 26 de noviembre de 2012 por la que se corrige el anexo I de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas (DOCE nº 327 de 27/11/2012)
- Decisión de la Comisión de 23 de noviembre de 2012 relativa a la no inclusión de la bifentrina para el tipo de productos 18 en los anexo I, IA o IB de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas (DOCE nº 327 de 27/11/2012)
- Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas

Normativa estatal

- Orden PRE/662/2013, de 22 de abril, por la que se incluye la sustancia activa carbonato de didecildimetilamonio en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas (BOE nº 97, 23 de abril de 2013)
- Orden PRE/675/2013, de 22 de abril, por la que se incluyen las sustancias activas metilnonilcetona, extracto de margosa y ácido clorhídrico en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas (BOE nº 99, 25 de abril de 2013)
- Orden PRE/2745/2012, de 20 de diciembre, por la que se incluyen las sustancias activas *Bacillus thuringiensis*, subsp. *israelensis*, serotipo H14, cepa AM65-52, fipronil, lambda-cihalotirna y deltametrina en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.



(BOE nº 309 de 25/12/2012)

SUSTANCIAS PELIGROSAS: OTROS

Normativa estatal

- Resolución de 10 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de abril de 2013, por el que se aprueba la actualización del Plan nacional de aplicación del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes y del Reglamento (CE) nº 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre contaminantes orgánicos persistentes y por el que se modifica la Directiva 79/117/CEE (BOE nº 103, 30 de abril de 2013)
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos electrónicos (BOE nº 71, de 23 de marzo de 2013)

RUIDOS



Normativa estatal

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE nº 254, de 23/10/2007).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE nº 301, de 17/12/2005).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE nº 52, de 1/03/2002)
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE nº 276, de 18/11/2003).

Normativa autonómica

- Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 134, de 08/06/1999). (DEROGADO por el Decreto 55/2012, de 15



de marzo)

SEGURIDAD INDUSTRIAL: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Normativa estatal

- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE nº 112, de 10/05/2001).
- Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos» (BOE nº 67, de 18/03/2010)

SEGURIDAD INDUSTRIAL: INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Normativa estatal

- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE nº 298, de 11/12/2009).
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (BOE nº 207, de 29/08/2007).

Normativa autonómica

- Resolución de 21 de octubre de 2009, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se publica el modelo oficial de certificado de mantenimiento para instalaciones térmicas en edificios de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 270, de 13/11/2009).
- Orden 688/2008, de 29 de febrero, de la Consejería de Economía y Consumo, por la que se modifica la Orden 9343/2003, de 1 de octubre, del Consejero de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el registro, puesta en servicio e inspección de instalaciones térmicas no industriales en los edificios, conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero (BOCM nº 66, de 18/03/2008).



- Orden 9343/2003, de 1 de octubre, del Consejero de Economía e Innovación Tecnológica por la que se establece el procedimiento para el registro, puesta en servicio e inspección de instalaciones térmicas no industriales en los edificios, conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero (BOCM nº 249, de 18/10/2003).

SEGURIDAD INDUSTRIAL: INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Normativa estatal

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE nº 57, de 08/03/2011).

SEGURIDAD INDUSTRIAL: CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Normativa estatal

- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales térmicas y centros de transformación (BOE nº 288, de 01/12/1982).

SEGURIDAD INDUSTRIAL: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Normativa estatal

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE nº 31, de 05/02/2009).
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE nº 72, de 24/03/2007).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos



industriales (BOE nº 303, de 17/12/2004).

- Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo (BOE nº 101, de 28/04/1998).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE nº 298, de 14/12/1993).

Normativa autonómica

- Decreto 58/2009, de 4 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) (BOCM nº 138, de 12/06/2009).
- Orden de 27 de mayo de 2009, de simplificación administrativa por la que se regula el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 153, de 30/06/2009).
- Orden 3619/2005, de 24 de junio, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el Registro de Instalaciones de Prevención y Extinción contra Incendios (BOCM nº 226, de 22/09/2005).

SEGURIDAD INDUSTRIAL: APARATOS A PRESIÓN

Normativa estatal

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE nº 31, de 05/02/2009).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión (BOE nº 129, de 31/05/1999).

Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a Presión (BOE nº 285, de 28/11/1990).

Normativa autonómica



- Orden 1356/1999, de 20 de abril, de la Consejería de Economía y Empleo, por la que se amplían varios puntos a la instrucción técnica complementaria MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión referente a botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión (BOCM nº 98, de 27/04/1999).

SEGURIDAD INDUSTRIAL: INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES

Normativa estatal

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por la que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (BOE nº 211, de 04/09/2006).

Normativa autonómica

- Orden 9/2001, de 03 de enero, del Consejero de Economía y Empleo, sobre el proceso de inspección y revisión periódica de instalaciones de gas de la tercera familia, en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (BOCM nº 7, de 09/01/2001).
- Orden 3929/1996, de 17 de junio, del Consejero de Economía y Empleo, sobre Autorización y Puesta en Servicio de Instalaciones de Servicio Público de Gas Canalizado (BOCM nº 158, de 04/07/1996).
- Orden 2910/1995, de 11 de diciembre, del Consejero de Economía y Empleo, sobre condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de Calefacción, Agua Caliente Sanitaria o Mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión (BOCM nº 303, de 21/12/1995).
- Orden 1582/1994, de 21 de septiembre, del Consejero de Economía, sobre el proceso de inspección y revisión periódica de instalaciones de gas de la primera y segunda familia, en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (BOCM nº 230, de 28/09/1994).

SEGURIDAD INDUSTRIAL: INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Normativa estatal



- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 "Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos" (BOE nº 307, de 25/12/2006).
- Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 "Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos" (BOE nº 100, de 27/04/2005).
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994 de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995 de 28 de diciembre (BOE nº 253, de 22/10/1999).
- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio" (BOE nº 254, de 23/10/1997).
- Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público" (BOE nº 41, de 16/02/1996).
- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (BOE nº 23, de 27/01/1995).

Normativa autonómica

- Decreto 224/2001, de 4 de octubre, por el que se regula el procedimiento a efectuar para dejar fuera de servicio tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos de clases C y D (BOCM nº 258, de 30/10/2001).
- Orden 717/2000, de 10 de febrero, por la que se establece el procedimiento para la inscripción de las instalaciones petrolíferas para consumo en la propia instalación y para suministro a vehículos en el Registro de Instalaciones Petrolíferas (BOCM nº 56, de 07/03/2000).

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES GRAVES

Normativa europea



- Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y posteriormente deroga la Directiva 96/82/CE

Normativa estatal

- Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas (BOE nº 242, de 09/10/2003).
- Real Decreto 1254/1999 de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE nº 172, de 20/07/1999).

REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Normativa estatal

- Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial (BOE nº 125, de 22/05/2010).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE nº 176, de 23/07/1992).

LEGIONELLA

Normativa estatal

- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis (BOE nº 171, de 18/07/2003).

Normativa autonómica

- Orden 1187/1998 de 11 de junio, de la Consejería de Sanidad y Servicios



Sociales de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis (BOCM nº 144, de 19/06/1998).

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Normativa estatal

- Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria, previstas en la disposición final cuarta de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE nº 154, de 29/06/2011)
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE nº 308, de 23/12/2008).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE nº 255, de 24/10/2007).

CONTABILIDAD AMBIENTAL

Normativa estatal

- Resolución de 25 de marzo de 2002, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se aprueban normas para el reconocimiento, valoración e información de los aspectos medioambientales en las cuentas anuales (BOE nº 81, de 04/04/2002).

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y AUDITORIAS AMBIENTALES

Normativa europea

- Recomendación de la Comisión de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el compartamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida (DOUE nº



124, de 04.05.2013)

- Reglamento (CE) n° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) no 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión (DOUE n° L 342, de 22/12/2009)
- Reglamento (CE) n° 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) (DOUE n° L 114 de 24/04/2001).

Normativa estatal

- Real Decreto 239/2013, de 5 de abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) n° 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión (BOE n° 89, de 13 de abril de 2013)

Normativa autonómica

- Decreto 25/2003, de 27 de febrero, por el que se establece el procedimiento para la aplicación en la Comunidad de Madrid del Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) (BOCM n° 64, de 17/023/2003).
- Resolución 182/2001, del Director General de Educación y Promoción Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se hace público el registro de establecimientos industriales adheridos al sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental, regulado en el Reglamento (CEE) 1836/1993 del Consejo, de 29 de junio de 1993, en la Comunidad de Madrid (BOCM n° 20, de 24/01/2001).

ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL

Normativa estatal



- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE) (BOE nº 171, de 19/07/2006).

ETIQUETA ECOLÓGICA

Normativa europea

- Decisión de la Comisión de 21 de mayo de 2013, por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a la grifería sanitaria (DOUE nº 145, de 31.05.2013)

Decisión de la Comisión de 12 de julio de 2012, por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE al papel prensa (DOCE nº 202 de 28/07/2012)

- Reglamento de ejecución (UE) nº 344/2011 de la Comisión, de 8 de abril, que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control (DOUE nº 96 de 09/04/2011)
- Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la UE (DOUE nº L 27, de 30/01/2010)

Normativa estatal

- Real Decreto 234/2013, de 5 de abril, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la Unión Europea (BOE nº 97, 23 de abril de 2013)
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (BOE nº 53, de 03/03/2011)
- Real Decreto 598/1994, de 08/04/1994, que establece normas para la aplicación del Reglamento (CEE), número 880/1992, de 23 de marzo, relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica (BOE nº 119, de 19/05/1994)

Normativa autonómica



- Decreto 216/2003, de 16/10/2003, Sobre la aplicación del sistema revisado de etiqueta ecológica comunitaria en la Comunidad de Madrid (BOCM nº 252, de 22/10/2003)

Varios

Normativa europea

- Reglamento de ejecución (UE) nº 125/2013 de la Comisión de 13 de febrero de 2013, que modifica el Reglamento (CE) nº 1235/2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países (DOUE nº L 043 de 14/02/2013)
- Reglamento (UE) nº 174/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de febrero de 2013 por el que se modifica el reglamento (CE) nº 106/2008 relativo a un programa comunitario de etiquetado de la eficiencia energética para los equipos ofimáticos (DOUE nº 63 de 06/03/2013)
- Reglamento (UE) nº 182/2013 de la Comisión de 1 de marzo de 2013 por el que se someten a registro las importaciones de módulos fotovoltaicos de silicio cristalino y componentes clave (como células y obleas) originarios o procedentes de la República Popular China (DOUE nº 61 de 05/03/2013)

Normativa estatal

- Real Decreto 89/2013, de 8 de febrero, por el que se regula la concesión directa de ayudas del Plan de Impulso al Medio Ambiente «PIMA Aire» para la adquisición de vehículos comerciales (BOE nº 35, de 9/02/2013)
- Real Decreto-ley 29/2012, de 28 de diciembre, de mejora de gestión y protección social en el Sistema Especial de Empleados de Hogar y **otras medidas de carácter económico y social**. (BOE nº 314 de 31/12/2012)
- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética (BOE nº 312 de 28/12/2012)
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOE nº 305 de 20/12/2012)



- Principales pictogramas ambientales (acceda al documento)

- Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (BOE nº 161, de 07/07/2011). Medidas de simplificación administrativa en las siguientes normas:
 - **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.**
 - **Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y control integrados de la contaminación.**
 - **Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental.**
 - **Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del aire y protección de la atmósfera.**
 - **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio natural y de la biodiversidad.**
 - **Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.**
 - **Real Decreto-Ley 4/2001, de 16 de febrero, de Régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.**

- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de economía sostenible (BOE nº55, de 05/03/2011)

- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio (BOE nº75, de 27/03/2010)

Normativa autonómica

- Ley 5/2012, de 20 de diciembre, de Viviendas Rurales Sostenibles

- Resolución de 5 de febrero de 2010, del Director General del Medio Ambiente, por la que se habilita al Registro Telemático de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio para la realización de trámites telemáticos durante la tramitación de los expedientes correspondientes a diversos procedimientos (BOCM nº92, de 19/04/2010)



DISEÑO ECOLÓGICO

Normativa europea

- Reglamento 327/2011 de la Comisión, de 30 de marzo, por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los ventiladores de motor con una potencia eléctrica de entrada comprendida entre 125 W y 500 kW (DOUE nº 90, de 06/04/2011)
- Reglamento (UE) nº 1194/2012 de la Comisión del 12 de diciembre de 2012 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las lámparas direccionales, y a las lámparas LED ya sus equipos (DOCE nº 342 de 14/12/2012)
- Decisión de la Comisión de 14 de noviembre de 2012 por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a los detergentes para ropa de uso industrial e institucional (2012/720/UE) (DOCE nº 326 de 24/11/2012)
- Decisión de la Comisión de 14 de noviembre de 2012 por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a los detergentes para lavavajillas automáticos de uso industrial e institucional (2012/720/UE) (DOCE nº 326 de 24/11/2012)
- Reglamento (UE) nº 932/2012 de la Comisión de 3 de octubre de 2012 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las secadores de tambos domésticas (DOCE nº 278 de 12/10/2012)
- Reglamento (UE) nº 206/2012 de la Comisión de 6 de marzo de 2012 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los acondicionadores de aire y a los ventiladores. (DOCE nº 072, de 10/03/2012)
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisito de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. (BOE nº 53, de 03/03/2011)
- Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.



Legislación municipal : Ayuntamiento de Madrid

- Ordenanza de protección contra la contaminación acústica y térmica (BOCM nº 61 de 14/03/2011)
- Ordenanza por la que se establece el Régimen de Gestión de Control de las Licencias Urbanísticas de Actividades (BOAM nº 5970 de 06/07/2009)
- Ordenanza Municipal de Tramitación de Licencias Urbanísticas (BOAM nº 5634 de 13/01/2005)
- Ordenanza sobre Evaluación Ambiental de Actividades (BOAM nº 5640 de 24/02/2005)
- Ordenanza de Limpieza de los Espacios Públicos y Gestión de Residuos (BOAM nº 5904 de 24/03/2009)
- Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid (BOAM nº 5709 de 22/06/2006)
- Ordenanza de Protección de la Atmósfera contra la Contaminación por Formas de Energía (BOAM nº 5605 de 24/06/2004)
- Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano (BOAM nº 6033 de 01/10/2009)
- Tasa por Servicios y Actividades Relacionadas con el Medio Ambiente (BOAM nº 5470 de 22/11/2001)
- Decreto de 15 de junio de 2010, de los Delegados de las Áreas de Gobierno de Medio Ambiente y de Hacienda y Administración Pública del Ayuntamiento de Madrid para la incorporación de criterios medioambientales y sociales en los contratos celebrados por el Ayuntamiento de Madrid, sus Organismos Autónomos y Empresas Públicas en relación con los productos forestales. (BOAM nº 6214 de 29/06/2010)
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Dtos de Carácter Personal.
- R.D. 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores, y R.D. 57/2005 de 21 de enero de prescripciones para el incremento de la seguridad en ascensores, así como la Orden 3711/2007 de 11 de diciembre de la Comunidad de Madrid sobre inspección y corrección de deficiencias.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- Norma UNE EN 483/00 de calderas de calefacción central que utilizan combustibles gaseosos.



- Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, como refundición de la anterior Directiva 2002/91/CE.
- Directiva SAVE 76/93 para la conservación de la calidad del medio ambiente y asegurar el uso racional de los recursos energéticos.
- Real Decreto 47/2007. Real Decreto 235/2013. Certificado de Eficiencia Energética.
- Decreto 80/1998, de 14 de mayo, por el que se regulan las condiciones higiénico-sanitarias de piscinas de uso colectivo.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de Ordenación de la Edificación (LOE). Código Técnico de la Edificación (CTE) y sus Documentos Básicos de Ahorro de Energía DB-HE (El CTE deroga a la NBE-CT-79: Condiciones Térmicas en los Edificios así como al propio R.D. 2429/79)
- Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, LIONDAU.
- R.D. 1.627/97 de 24 de Octubre, referente al Plan Seguridad y Salud.
- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 171/2004 en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
- R.D. 614/2001 Disposiciones Mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Y SERÁ DE APLICACIÓN LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVA, CUALESQUIERA, QUE EXISTIERA O EXISTA RELACIONADAS CON EL OBJETO DEL CONTRATO, O LA NUEVA NORMATIVA QUE SEA DE APLICACIÓN DURANTE LA VIGENCIA DEL MISMO.