

MEMORIA TÉCNICA



OCTUBRE
2022

OBRAS DE ADECUACIÓN DE SALAS PARA
INSTALACIÓN DE RM DE 3 TESLAS DE PHILIPS EN
EL HOSPITAL MATERNOINFANTIL DEL HOSPITAL
GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN
DE MADRID

INDICE.

1. INTRODUCCIÓN
2. UBICACIÓN DE LOS TRABAJOS
3. AREA DE ACTUACIÓN RM NUEVA
4. ESTADO ACTUAL
5. PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN NUEVO EQUIPO
6. RELACION DE TRABAJOS Y ACABADOS
 - 6.1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y SECTORIZACIÓN
 - 6.1.2 DEMOLICIONES
 - 6.1.3 ALBAÑILERÍA Y DISTRIBUCIONES
 - 6.1.4 FALSOS TECHOS
 - 6.1.5 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS VERTICALES
 - 6.1.6 CARPINTERÍA
 - 6.1.7 INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
 - 6.1.8 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
 - 6.1.9 INSTALACIONES GASES MEDICINALES.
 - 6.1.10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 - 6.1.11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
7. PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACIÓN
8. MARCO NORMATIVO DE APLICACION
9. CRONOGRAMA.
10. ANEJO CONTROL DE CALIDAD
11. IMPLANTACION DE MEDIDAS ESPECIALES DE HIGIENE

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente documento tiene como objetivo definir los trabajos y unidades necesarias para la implantación de una resonancia magnética en el Edificio Maternoinfantil del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

Se tratarán los siguientes puntos:

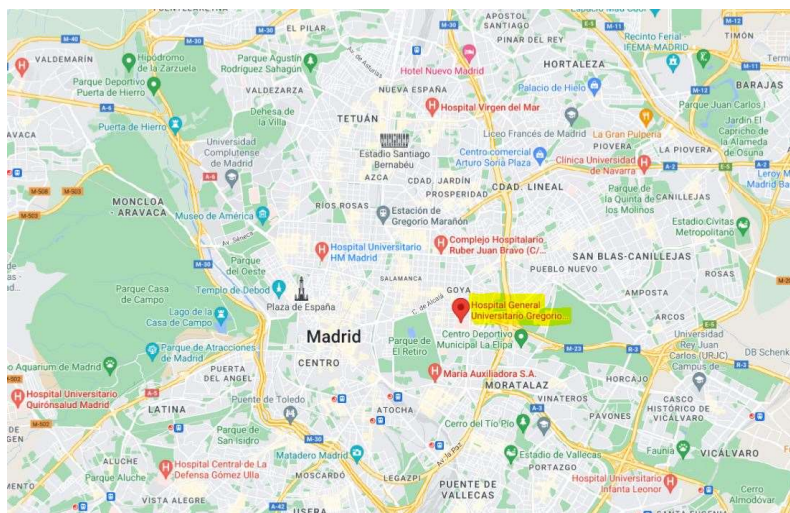
- Estado actual y zona destinada a implantación
- Propuesta de implantación del nuevo equipo.
- Actuaciones previas, delimitación de zona de trabajo y accesos a obra.
- Trabajos a realizar para adecuación de las distintas salas.

Todos los trabajos y actuaciones necesarias se han planteado en base a las necesidades del nuevo equipo tanto a nivel de instalaciones como de necesidades dimensionales.

Igualmente se han estudiado los distintos acabados implantados en otras salas del presente Centro, así como las singularidades en cuanto a instalaciones actuales.

2. UBICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de actuación se encuentran ubicados en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón ubicado en la ciudad de Madrid.



Detalle Ubicación hospital

La Resonancia objeto del presente estudio se encuentra en el edificio Maternoinfantil.



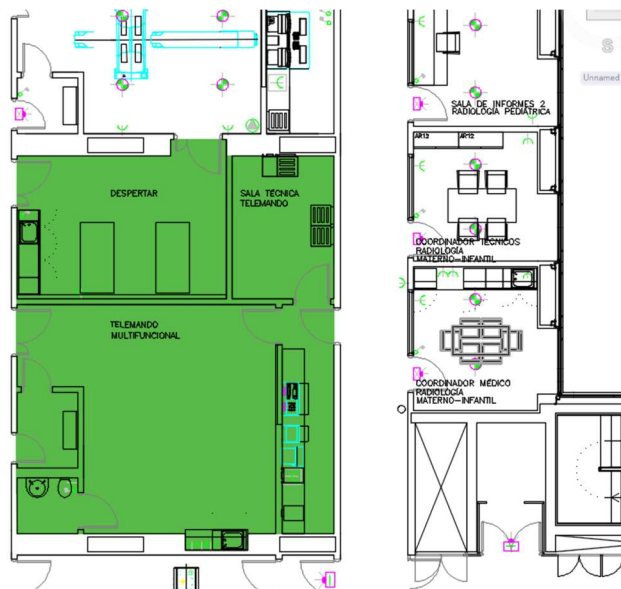
Sala examen, sala de preparación, sala técnica y sala de control Resonancia Magnética

3. AREA ACTUACIÓN R.M NUEVA.

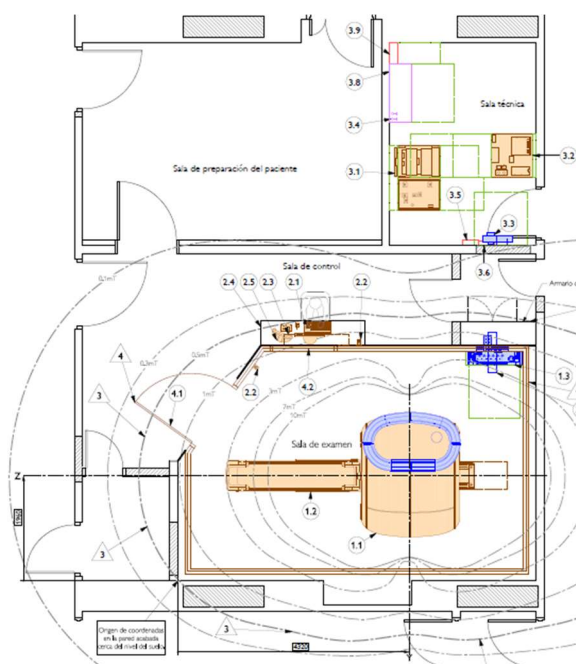
El área de actuación con la que se contará para la implantación de la nueva RM engloba las siguientes salas:

- Sala Examen con una superficie de 28.13 m²
- Sala Preparación con una superficie de 21.85 m²
- Sala Técnica con una superficie de 11.52 m²
- Sala Control con una superficie de 17.46 m²





Estado actual



Ingenia Elition X

Resp	Num.	Descripción	Peso [kg]	Disip. Acústica [W] [dB(A)]
Sala de examen (Sistema standard excluyendo opciones)			2000*	95
A	1.1	Imán 3.0T	6300	-
A	1.2	Mesa de paciente	260	-
A	1.3	Panel filtros	80	-
A	1.4	Tubo de quench dentro de la jaula RF (no mostrado)	-	-
A	1.5	Conexión del tubo de quench con la jaula RF (no mostrado)	-	-
B	1.6	Tubo de quench fuera de la jaula RF (no mostrado)	-	-
Sala de control (Sistema standard excluyendo opciones)			300	40
A	2.1	Consola de control	7.6	-
A	2.2	Interruptor de emergencia (ERDU)	-	-
A	2.3	Bandeja de almacenamiento	-	-
B	2.4	Mesa operador	-	-
A	2.5	Monitor para observación el paciente	4.2	100*
Sala técnica (Sistema standard excluyendo opciones)			6000**	75
A	3.1	Armario LCC	653	-
A	3.2	Armario amplificador de gradientes 2118	562	-
A	3.3	Sistema de extracción de aire (SACU)	25	72
B	3.4	Conexión de agua en techo	-	-
B	3.5	Cuadro eléctrico	-	-
B	3.6	Toma de tierra	-	-
B	3.7	Guía de onda RF para la unidad SACU	-	-
B	3.8	Cuadro de aguas	-	-
B	3.9	Panel de Control de Alarma de agua	-	-
General				
B	4.1	Puerta RF	-	-
B	4.2	Ventana RF	-	-

Estado reformado

6. RELACION DE TRABAJOS.

A continuación, se van a enumerar los trabajos que se van a realizar para la consecución de la obra, el orden de los mismos se realizará según los capítulos.

6.1 ACTUACIONES PREVIAS Y SECTORIZACIÓN.

Se sectoriza la zona de trabajos evitando el acceso de personal no autorizado a la zona de trabajo y evitar al mismo tiempo emanaciones de polvo de obra al resto del centro.

Se instalan los carteles indicativos de seguridad.

Se determina el circuito de acceso a obra tanto de personal como de trasiego de materiales. Se propone el acceso por el patio de ambulancias de urgencias del citado hospital Maternoinfantil.

6.2 DEMOLICIONES.

No se requiere gran actuación en relación con demoliciones, ya que se mantienen divisorias a excepción del tabique de separación de la actual sala de control del telemando y la apertura de sendas puertas de acceso a las salas de espera de camas colindante y sala técnica, así como se requerirá la eliminación de tabiques divisorios y la apertura de hueco para la entrada del equipo de la resonancia.

6.3. ALBAÑILERIA Y DISTRIBUCIONES.

Se levantan los nuevos tabiques para la sala de control.

Se realiza el aislamiento con Copopren de 40 mm (o similar) de las paredes y techo de la sala técnica nueva a fin de aislarla acústicamente. Este aislamiento es un material acústico resultante de un proceso de homogeneización de partículas de poliuretano de varios tamaños y colores, que consiguen una espuma compacta de alta densidad y buenas prestaciones acústicas, se coloca mediante adhesivo de contacto a la envolvente actual. Para reforzar la insonorización y proteger el aislamiento se procede a colocar un trasdosado autoportante de yeso laminado y lana mineral.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Densidad (ISO 845): $80 \pm 15\%$.

Resistencia a la compresión 40% (ISO 3386/1): $> 10 \text{ kPa}$.

Conductividad térmica: $0,037 \text{ W/mK}$.

Resistencia a la tracción (ISO 1798): 67 kPa .

Alargamiento de rotura (ISO 1798): 77% .

Resistencia al desgarro (ISO 8067): $> 4,0 \text{ N/cm}$.

Temperatura de trabajo máximo: 95°C .

Calidad Copopren acústico: Se puede suministrar en calidad auto extingible.

Copopren acústico	Coeficientes de absorción acústica (adimensional)				
	Frecuencia Hz				
	250	500	1000	2000	NRC
D-80kg/m ³ , Esp.-40mm	0,16	0,46	0,91	0,94	0,61
D-80kg/m ³ , Esp.-60mm	0,28	0,70	0,99	0,90	0,71
D-80kg/m ³ , Esp.-80mm	0,59	0,92	0,87	0,96	0,83
D-80kg/m ³ , Esp.-100mm	0,70	0,85	0,87	0,93	0,83
D-80kg/m ³ , Esp.-120mm	0,74	0,95	0,89	0,95	0,88
D-80kg/m ³ , Esp.-140mm	0,84	0,82	0,92	0,97	0,90

Ensayos realizados según impedance tube (EN ISO 10534-2)

Copopren acústico	Rígidez dinámica (MN/m ³)
D-80kg/m ³ , Esp.-40mm	4,35
D-80kg/m ³ , Esp.-60mm	2,90
D-80kg/m ³ , Esp.-80mm	2,17
D-80kg/m ³ , Esp.-100mm	1,74
D-80kg/m ³ , Esp.-120mm	1,45
D-80kg/m ³ , Esp.-140mm	1,24

Ensayos realizados según EN ISO 29052-1 M1

En la sala de examen para evitar vibraciones se procederá a la colocación de un recrido de mortero sobre una lámina de SYLOMER (o similar)



SYLOMER®
EXCELENTE ELASTICIDAD Y DURABILIDAD

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL:

- Estructura celular mixta.
- Cargas estáticas de uso de $0,011 \text{ N/mm}^2$ a $1,2 \text{ N/mm}^2$.
- Cargas máximas de hasta $6,0 \text{ N/mm}^2$.
- Baja dependencia de la amplitud de la onda perturbadora.
- Comportamiento a largo plazo asegurado.
- Resistencia a la fatiga.
- Amplia gama de productos, 10 tipos estándar, que cubren las necesidades de los posibles cálculos.
- Nos ajustamos a necesidades especificaciones de medidas y espesores.

Combinación de muelle/amortiguador, aplicada durante los últimos 40 años, a base de poliuretano.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN:

- Como soportes antivibratorios a compresión en Construcción, e Industria.
- Sistemas masa muelles debajo de, vías férreas, balasto etc.
- Apoyos antivibratorios en aplicaciones de EDIFICIOS, ya sea como apoyos bajo ménsulas, en zapatas corridas o todo superficie.
- Bajo losas de hormigón en maquinaria.
- Aislamiento de estructuras prefabricadas en edificios. Ej.: escaleras y helipuertos.
- Apoyos puntuales en maquinaria, Ascensores, equipos de aire acondicionado, Transformadores y etc.
- Como material amortiguante en cintas transportadoras.
- Amortiguadores para Prensas de estampación.
- Juntas altamente elásticas.
- Piezas moldeadas bajo plano, para aplicaciones especiales.



6.4 FALSOS TECHOS

Se coloca falso techo registrable 60 x60 en sala técnica.

6.5. PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS VERTICALES.

Se coloca Pavimento de PVC en rollos en sala control y un pavimento de resina epoxi en sala técnica para protección frente a fugas de agua.

Las paredes serán de pintura lisa mate lavable.

6.6. CARPINTERIA.

Se coloca una puerta de acceso a la sala de espera de camas y otra puerta de acceso a la sala técnica desde el pasillo interior y se realiza el recercado de la ventana de control y puerta de la jaula.

6.7. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.

Todo el sistema propuesto está destinado a:

- Disipación de calor emitido por los equipos
- Dotar a las salas de temperatura óptimas para el funcionamiento y uso.

El nuevo sistema consta de una unidad de climatización de la sala de examen con conexionado al sistema actual del edificio para aporte de aire y extracción de aire, una unidad de climatización de sala de control y un sistema de refrigeración del sistema de Helio.

El sistema instalado se integrará al sistema central de control del edificio.

6.7.1 DISTRIBUCIÓN Y CONDUCCIÓN DE AIRE

El sistema de distribución de aire está formado por los siguientes elementos:

1. Equipos de ventilación descritos anteriormente.
2. Redes de conductos horizontales de impulsión de aire tratado.
3. Elementos de difusión en las distintas zonas.

Redes de conductos

Red de conductos de distribución de aire para climatización y renovación, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Normativa de aplicación: UNE-EN 1507. Ventilación de edificios. Requisitos de resistencia y estanquidad. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular.

Para realizar la aportación también se utilizará conductos de chapa galvanizada para conducir al aire hasta la unidad de filtración.

Redes de tuberías frigoríficas.

El circuito de esta instalación está realizado con tubería de cobre frigorífico recocido, según UNE EN 12735, de diámetros indicados por el fabricante de los equipos para circuito frigorífico de climatización, con tomas de presión en las líneas de aspiración y descarga. Válvulas de unión en la unidad exterior y acoplamiento macho en la unidad interior para facilitar la instalación del circuito de interconexión frigorífico entre las unidades. Aislado con coquilla de espuma elastomérica, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, según IT 1.2.4.2.5. Incluso con una prueba de presión con gas inerte N2.

Control de la instalación.

La regulación del sistema de tratamiento se llevará a cabo mediante el control remoto de pared de la unidad de conductos ubicada en la sala de control desde el cual se podrá seleccionar el modo de funcionamiento, así como la temperatura de consigna; y a través del mando infrarrojos para la unidad Cassette Sala Técnica.

6.7.2. TRATAMIENTO DE ESTANCIAS

A continuación, se describe más detalladamente la zona y los equipos de climatización instalados que intervienen en el tratamiento.

SALA DE EXAMEN

Destinada al análisis del paciente, lo cual nos confiere mayor atención y preocupación para garantizar el confort térmico de la misma teniendo en cuenta los requerimientos para dichas estancias en cuanto a salubridad y normativa.

Las características térmicas de la sala de examen se describen a continuación:

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS SALA DE EXAMEN	Temperatura de servicio	18°– 22° C.
	Temperatura recomendada	Confort
	Variación máxima	5° C/10 min.
	Humedad sin condensación	30 a 70 %

El conjunto destinado a tratar la sala de examen está constituido por una unidad de expansión directa tipo conductos, con la unidad interior ubicada en el falso techo de la sala de espera camas que da acceso a la misma sala de examen y una unidad exterior ubicada en la cubierta superior (ver plano). El control de esta unidad es un control remoto situado en la pared de la sala de control.

El equipo encargado de la extracción de apoyo se encuentra ubicado en el techo de la sala adyacente a la sala técnica. Este extractor funciona siempre y al mismo tiempo que la unidad de conductos de tratamiento de la sala de examen, apoyándola para vencer las pérdidas de carga producidas en el sistema de recirculación dentro de dicha sala.

Extracción de emergencia RM

El sistema de extracción de emergencia se encuentra ubicado en el techo de la sala de control y se acciona mediante el pulsador de emergencia ubicado en la ventana de la sala de control. Se pulsa en los momentos de carga de helio en el equipo o en caso de emergencia. En caso de escape de helio dentro de la sala de examen, éste se arrancará para evacuar el aire

SALA TÉCNICA

En cuanto a la sala técnica, se dispondrá de un sistema de tratamiento independiente con equipamiento específico acorde a su función de albergar los equipos y armarios de la Resonancia. Este sistema atenderá las necesidades de forma exclusiva manteniendo la sala dentro de los rangos requeridos.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS SALA TÉCNICA	Temperatura de servicio	15°– 24° C.
	Temperatura recomendada	Confort
	Variación máxima	5° C/10 min.
	Humedad sin condensación	30 a 70 %

Los equipos destinados al tratamiento de la sala técnica por una unidad exterior ubicada en la cubierta superior y la unidad interior ubicada en el techo de esta misma sala optimizando una distribución del caudal del aire de refrigeración de forma uniforme.

El control de este sistema será a través de un mando infrarrojos

Cuadro Eléctrico

Desde el cuadro eléctrico situado en la sala técnica, se rearma de forma manual y automática el sistema de refrigeración; indica también las temperaturas correspondientes a la entrada y salida de agua, sala técnica, y el caudal de agua en el circuito.

A través del display LOGO ubicado en la sala de control podemos controlar de forma remota los datos y consignas del sistema de refrigeración anteriormente descritos.

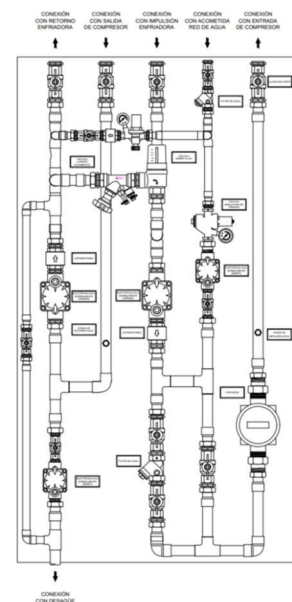
Cuadro De Agua

Funciona a través del circuito cerrado formado por una enfriadora y el cuadro de agua (ubicado en sala técnica) en su estado normal, y por agua de la red en caso de avería del sistema de refrigeración, cambiando automáticamente para que se refrigere los armarios.

Esta instalación funciona siempre y cuando el conjunto se encuentre en estado normal, de tal manera que, en estado de avería del sistema de refrigeración, el sistema cambiará automáticamente para funcionar con agua de la red, para que se refrigere los armarios. Así mismo, en caso de reparación de la avería o si las condiciones de diseño se restablecen, el sistema pasará de forma automática al circuito cerrado, y a funcionar en estado normal utilizando de nuevo el sistema de refrigeración.

Se consideran averías:

- - La falta de suministro eléctrico
- - Temperatura salida del agua 29° C
- - Falta de caudal de agua de refrigeración



6.8 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

Consta de:

1. Toma de agua para el cuadro de aguas del sistema de refrigeración del Gantry
2. Conexión de equipos de climatización al sistema de saneamiento para eliminación de condensados

3. Sumidero en la sala técnica y conexionado del cuadro de aguas para fugas y sistema de aguas perdidas.

6.9 INSTALACIÓN DE GASES.

Actualmente la sala cuenta con aportación de Gases Medicinales pero deben de ser modificada para incorporarlas dentro de la sala de examen.

6.10 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

6.10.1 DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

En la sala de control se instalarán luminarias y la fuerza necesaria para el funcionamiento de la misma. En plano se indican modelos y disposición. También se instalarán los puestos de trabajo que se indican en planos.

En la sala técnica se instalarán las luminarias y el cableado, hasta los equipos de Philips necesarios para el funcionamiento de la instalación.

La alimentación del cuadro de clima para la nueva resonancia se tomará del cuadro existente en planta cubierta, se colocará una protección existente de 100 A y se regulará al valor marcado en planos.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 55 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección tendrán las siguientes características:

- Interruptor general automático de corte omipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 6 kA como mínimo.
- Interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITCBT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

" R_a " es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

" I_a " es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

" U " es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

La composición del cuadro eléctrico se detalla en el esquema unifilar adjunto.

6.10.2 CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V, los conductores utilizados son de tensión asignada 0.6/1KV RZ1-K(AS). La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Los cables utilizados en la instalación serán de tensión asignada 0,6/1kV.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

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 protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

6.10.3 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el 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, negro o gris.

6.10.4 SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan. En el presente proyecto tenemos cuatro cuadros de alimentación, según la descripción de apartados anteriores.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

6.10.5 EQUILIBRADO DE CARGAS.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

6.10.6 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>Tensión nominal instalación</u>	<u>Tensión ensayo corriente continua (V)</u>	<u>Resistencia de aislamiento (M)</u>
MBTS o MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500 V	500	$\geq 0,50$
> 500 V	1000	$\geq 1,00$

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

6.10.7 CONEXIONES.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNEEN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Este sistema se utilizará en aquellas zonas donde se pueda empotrar el tubo.

6.10.8 ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

Tipos de luminarias utilizadas se describen en los planos adjuntos

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

6.10.9 PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

6.10.10 PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;

- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

6.10.11 PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación

de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte, del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que, en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

La instalación de tierras es existente.

6.10.12 UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
Sf 16	Sf
16 < S f 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

6.10.13 CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

6.10.14 RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

6.10.15 REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

6.11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se instalan nuevos detectores de incendios en sala técnica y sala de control, un pulsador de alarmas y se conecta todo al sistema de incendios del edificio

7. PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACION

Para determinar la cuantía económica de los trabajos se ha estudiado el proceder en la consecución de los mismos.

No se han considerado la ejecución de los trabajos por fases ya que la zona de actuación no afecta a otras actividades del centro.

Por lo tanto, se indica a continuación el proceso que se ha tenido en cuenta y se establece un cronograma.

7.1 ACTUACIONES PREVIAS

Previamente al comienzo de los trabajos se mantendrá con los diferentes departamentos afectados reuniones informativas de la actuación.

Se coordinará con el centro los accesos a obra, horarios y autorizaciones necesarias.

Se marcarán las normas de cómo proceder antes distintas actividades.

Se determinarán las zonas de acopios.

Posteriormente se realizará la delimitación de la zona de trabajo colocando un cierre perimetral y un acceso del personal de los trabajos.

7.2 TRABAJOS DE IMPLANTACION

Realizado el cierre de obra se procederá a anular instalaciones tales como luminarias, tomas de gases, detectores de humos....

Se instalará una toma de corriente de obra.

Los elementos de instalaciones y mobiliario se retirarán, trasladándolos al lugar donde crea oportuno el centro o se procederá a su eliminación en centro autorizado, en el caso de que el centro no crea oportuno su almacenaje.

Limpia de elementos la zona de actuación comenzarán las empresas de instalaciones a colocar o modificar las instalaciones necesarias que van en techo. (canalizaciones, conductos, líneas alimentación, equipos de clima...)

Será necesario estudiar que el firme de apoyo es correcto para la implantación de tabiques y los equipos mecánicos, en cuyo caso se procederá al levantado del mismo y generación de una losa armada que garantice la implantación del equipo.

Antes de proceder al montaje de los falsos techos, deberán estar los paramentos verticales lisos y listos para recibir el revestimiento ya sea pintura o cerámico como es el caso del cuarto de baño.

La colocación del revestimiento de techo se realizará una vez las instalaciones ocultas el mismo estén finalizadas.

La colocación de las puertas se realizará cuando los paramentos verticales estén terminados y acabados,

La colocación de suelos será una de las últimas actividades para evitar que se dañe con trabajos en la sala.

Se finaliza con la colocación del mobiliario y otros elementos.

Finalizados todos los trabajos de tabiquería y colocación de puertas, se procede a la eliminación del cierre provisional de obra para realizar trabajos de reparación y adaptación de la nueva construcción con la actual, así como los acabados.

Por último y antes de la entrada del equipo se procederá a revisión de instalaciones, pruebas de clima y limpieza de sala.

7.3 INSTALACIÓN DE LA RESONANCIA

Para instalar la RM será necesario que tengamos el sistema de refrigeración de la resonancia operativo y el revestimiento de la Jaula pueda recibir el equipo. Es importante que la refrigeración esté operativa para poder dar servicio al compresor de Helio del equipo, posteriormente a la entrada del equipo se procede a la terminación y remate del acceso a la jaula.

El procedimiento será:

- Recepción de distintos equipos y traslado a su lugar de implantación.
- Montaje de equipos
- Finalizado el montaje de equipos se procede a la calibración de los mismos.
- Para terminar una vez el equipo este operativo se procederá con el comienzo de la formación al personal del centro para su uso.

8. MARCO NORMATIVO DE APLICACIÓN

8.1 OBRA CIVIL

Ordenación de la edificación

Normas estatales

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. *El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 10/04/2013.

BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.

REGULA EL VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO.

*Entra en vigor el día 1 de octubre de 2010. *Deroga toda norma de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

BOE 06/08/2010

ORDEN EDU/2075/2010. 29/07/2010. Ministerio de Educación y Ciencia.

Se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.

BOE 31/07/2010

LEY 25/2009. 22/12/2009. Jefatura del Estado.

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Llamada Ley Omnibús)

*Modifica entre otras: Ley 2/1974, sobre Colegios Profesionales; Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación. *Desarrollada en cuanto al visado por R.D.1000/2010; ver Disp. trans.4ª: Vigencia de las obligaciones de colegiación.

BOE 23/12/2009

LEY 53/2002. 30/12/2002. Jefatura del Estado.

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

*Modifica el art. 25 de la Ley 6/1998, sobre criterios generales de valoración. *Su art. 105 modifica la LOE, respecto al seguro decenal en viviendas unifamiliares autopromovidas para uso propio.

BOE 31/12/2002

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

*Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales.

*Modificada por: Ley

53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas; Ley 24/01: acceso a servicios postales; Ley 25/09 y Ley 8/2013

BOE 06/11/1999

Normas estatales

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento.

Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

*Actualiza el DB HE del RD 314/2006.

BOE 12/09/2013. Corrección de errores BOE 08/11/2013

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. *El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 10/04/2013.

BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. Ministerio de la Vivienda.

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.

*Modifica, entre otros, la Parte I del CTE: añade el punto d) al apartado 4 del art. 4.

BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

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. (DB-SUA)

*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007.

BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

Modifica 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.

*Corrección de errores BOE 23-9-09.

BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda.

Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

BOE 18/10/2008

ORDEN VIV/1744/2008. 09/06/2008. Ministerio de la Vivienda.

Se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.

*Deroga Orden 12-12-77 y disposiciones de desarrollo.

BOE 19/06/2008

REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda.

Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación.

BOE 23/10/2007. Corrección de errores BOE 20-12-07.

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

*Modificado por: R.D. 1371/2007; Orden VIV/984/2009; R.D.173/2010 (nuevo DB SUA, de aplicación a partir del 11-9-10); R.D.410/2010 (modifica Parte I, Art. 4), Ley 8/2013 y Orden FOM/1635/2013 (nuevo DB HE).

BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 25/01/08

Proyecto y ejecución de obra: condiciones

Normas estatales

LEY 12/2012. 26/12/2012. Jefatura del Estado.

De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.

*Modifica, entre otras cuestiones, el régimen de licencias y la declaración responsable para la implantación de determinadas actividades.

BOE 27/12/2012

REAL DECRETO LEY 19/2012. 25/05/2012. Jefatura del Estado.

De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.

Introduce la declaración responsable sustitutoria de la licencia municipal de obras para la implantación de determinadas actividades.

BOE 26/05/2012

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.

REGULA EL VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO.

*Entra en vigor el día 1 de octubre de 2010. *Deroga toda norma de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

BOE 06/08/2010

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. Ministerio de la Vivienda.

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.

*Modifica, entre otros, la Parte I del CTE: añade el punto d) al apartado 4 del art. 4.

BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción.

BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

BOE 13/02/2008 ver texto

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

*Modifica el R.D. 1627/1997 (Seguridad y salud en obras de construcción).

*Modificado por R.D. 327/2009 y por R.D. 337/2010

BOE 25/08/2007

RESOLUCION. 01/08/2007. Dirección General de Trabajo.

IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

*Ver Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción. *De aplicación en todo el territorio español.

BOE 17/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.

*Desarrollada por R.D. 1109/2007. *Modificada por Ley 25/2009.

BOE 19/10/2006

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. Ministerio de Medio Ambiente.

Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

BOE 19/02/2002. Corrección de errores BOE 12/03/2002

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

*Obliga al Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos. *Modificado por: R.D. 2177/2004, R.D. 604/2006, R.D. 1109/2007, R.D. 337/2010. *Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT.

BOE 25/10/1997

ORDEN. 29/05/1989. Ministerio de Relación con las Cortes y Secretaría de Gobierno.

Normas para elaboración de la estadística de edificación y vivienda.

BOE 31/05/1989

ORDEN. 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación.

*Desarrolla el Decreto 462/1971. *Modificada por Orden de 17-7-71

BOE 17/06/1971

DECRETO 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

*Regula el Libro de Órdenes y Asistencias y el Certificado Final de Obra.

*Desarrollada por Orden 9-6-1971.

*NOTA: el nº de este Decreto está equivocado en el CTE, donde figura como 461/1971.

BOE 24/03/1971

8.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Reglamentos y disposiciones consideradas:

5. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a BT 51.
6. Normas UNE aplicables.
7. Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Ministerio del Trabajo.
8. Normas particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica.
9. Reglamento de verificaciones eléctricas de 12 de marzo de 1954.
10. Acometidas eléctricas. Real Decreto 1725/1984 de 18 de julio.
11. Código Técnico de la Edificación (C.T.E.). Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

8.3 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

En la confección del presente proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

NORMATIVA ESPECIFICA	
Instalaciones de acondicionamiento de aire en Hospitales	UNE 100 713 ;2005
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) y se crea la comisión asesora para las instalaciones térmicas de los edificios.	B.O.E. 207
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, publicado el 13 de abril de 2013.	BOE-A-2013-3905

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA

Real Decreto 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.	B.O.E. 18.7.2003
Decreto 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los	

equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la	
legionelosis.	
Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.	UNE 100030:2005 IN

INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ELECTRICIDAD MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a BT 51.	
---	--

SEGURIDAD E HIGIENE (Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo)

O.M.9 de Marzo 1971. Aprueba Ordenanzas	B.O.E.16.03.71
Corrección de errores	B.O.E.06.04.71
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.	R.D. 486/1997

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) y se crea la comisión asesora para las instalaciones térmicas de los edificios.	B.O.E. 207
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	B.O.E.28.03.06
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.	B.O.E.23.10.07
Real Decreto 1826/2009 de 27 noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio	BOE-A-2009-19915
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	BOE-A-2010-4514

leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.	
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, publicado el 13 de abril de 2013.	BOE-A-2013-3905

INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

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-A-2011-4291
Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 6: Práctica recomendada para la instalación.	UNE-ENV 1452-6:2002
Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.	UNE-ENV 12108:2002
Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.	UNE 60601:2013
Máquina frigorífica de compresión mecánica. Fraccionamiento de potencia	UNE 86609: 1985
Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.	UNE-EN 12975-1 : 2006
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 1: Generalidades y definiciones	UNE 74105-1:1990
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 2: Métodos para valores establecidos para máquinas individuales.	UNE 74105-2:1991
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 3: Método simplificado (provisional) para valores establecidos para lotes de máquinas	UNE 74105-3:1991
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 4: Método para valores establecidos para lotes de máquinas	UNE 74105-4:1991

Ventilación de edificios. Símbolos, terminología y símbolos gráficos.	UNE-EN 12792:2004
Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.	UNE 100001:2001
Climatización. Grados-día base 15 grados C.	UNE 100002:1988
Ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.	UNE-EN 13779:2008
Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo.	UNE 100014:2004 IN
Climatización. Sala de máquinas	UNE 100020:2005
Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.	UNE 100030:2005 IN
Climatización. Código de colores	100100:2000
Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.	UNE-EN 1505:1999
Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección circular. Dimensiones.	UNE-EN 1506:2007
Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad.	UNE-EN 1507:2007
Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.	UNE-EN 12236:2003
Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.	UNE-EN 13403:2003
Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.	UNE-EN 14336:2005
Climatización. Soportes de tuberías.	UNE 100152:2004 IN
Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.	UNE 100153:2004 IN
Climatización. Diseño y calculo de sistemas de expansión.	UNE 100155:2004
Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.	UNE 100156:2004 IN
Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación	UNE 100171:1989 IN Erratum 1992
Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos	UNE 100172:1989

Cálculo, diseño e instalación de chimeneas.	UNE 123001:2009
Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.	UNE-EN 779:2003
Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.	UNE-EN ISO 7730: 2006

8.4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Para la realización de la modificación de la Instalación Receptora de agua se han tenido en cuenta, los siguientes reglamentos:

REGLAMENTO E INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y A.C.S.	(Real Decreto 1.027/2007 del B.O.E. 28/02/2008 y posteriores)
CTE DB-HE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DOCUMENTO BÁSICO AHORRO DE ENERGÍA	(REAL DECRETO 314/2006 DEL B.O.E 28/03/06)
REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN	(Real Decreto 2.060/2008 y posteriores)

8.5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento, red de evacuación contemplada en este proyecto estará sujeta a las siguientes normativas:

OBLIGATORIAS ESTATALES	<p>Orden M° Obras Públicas 15.9.86</p> <p>Prescripciones técnicas de tuberías de saneamiento BOE 23/09/86</p> <p>RD 140/2003 por el que se aprueban los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.</p> <p>Real Decreto 509/1996 de 15 marzo por el que se desarrolla Real</p> <p>Decreto Ley 11/1995 de 28 diciembre de tratamiento de aguas residuales urbanas.</p> <p>Real Decreto Ley 11/1995 de 28 diciembre sobre normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.</p>
------------------------	--

LEY 6/2006	LEY 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
CTE DB-HS CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DOCUMENTO BÁSICO SALUBRIDAD	(REAL DECRETO 314/2006 DEL B.O.E 28/03/06
NORMAS UNE	UNE 53114 Fabricación tubería de PVC Serie C UNE Fabricación tuberías de desagüe UNE 19025-88 Tubos y accesorios de fundición gris

NORMA JURÍDICA	ÁMBITO	ASPECTO AMBIENTAL
Decreto 2414/61 R.A.M.I.N.P.	Estatul	General
Ley 6/2001 de Evaluación de Impacto Ambiental, modificación del RD 1302/1986	Estatul	General
Real Decreto Ley 9/2000, de modificación del RD 1302/1989, de Evaluación de Impacto Ambiental	Estatul	General
Real Decreto 1131/1988, que aprueba el Reglamento para la ejecución del RD 1302/1986	Estatul	General
Real Decreto 1302/1986 de Evaluación de Impacto Ambiental	Estatul	General
RD 1/2001, Ley de aguas	Estatul	Aguas
RD 849/86, Reglamento del Dominio Público Hidráulico	Estatul	Aguas
NORMA JURÍDICA	ÁMBITO	ASPECTO AMBIENTAL
RD 606/2003, que modifica el RD 849/86	Estatul	Aguas
RD 1/2001, Ley de aguas	Estatul	Aguas
Ley10 /1998 de residuos	Estatul	Residuos
RD 833/88 de residuos tóxicos y peligrosos	Estatul	Residuos peligrosos
RD 952/1997 que modifica el RD 833/88 de residuos tóxicos y peligrosos	Estatul	Residuos peligrosos
RD 108/91, sobre prevención y reducción de la contaminación producida por el amianto	Estatul	Residuos de amianto
Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de aceites industriales usados	Estatul	Residuos de aceite usado

RD 1481/2001, eliminación de residuos en vertedero	Estatat	Residuos
Ley 11/1997 de envases	Estatat	Residuos de envase
Real Decreto 782/1998 por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997 de envases	Estatat	Residuos de envase
Decreto 833/75 de 6 de Febrero, que desarrolla la Ley 38/72 de protección del medio ambiente atmosférico	Estatat	Atmósfera
RD 2042/1994, por el que se regula la Inspección Técnica de vehículos	Estatat	Atmósfera
RD 957/2002, por el que se regulan las inspecciones técnicas	Estatat	Atmósfera
RD 122/2004, de 23 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 957/2002, por el que se regulan las Inspecciones Técnicas en carretera de los vehículos industriales	Estatat	Atmósfera
Reglamento (CE) 2037/2000, sustancias que agotan la capa de ozono	Estatat	Atmósfera
Ley 37/2003, de ruido	Estatat	Ruido
RD 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre	Estatat	Ruido de maquinaria
Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el RD 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre	Estatat	Ruido de maquinaria

8.6 INSTALACIÓN DE COMUNICACIÓN

12. B.O.E. 02.03.67	O.M. de 23 de Enero de 1967.
13. B.O.E. 29.10.82	R.D. 2704/82 de 03 septiembre 1982.
14. B.O.E. 01.08.83	O.M. de 30 de junio 1983.
15. B.O.E. 25.06.86	R.D. 1201/86 de 6 de junio de 1986.
16. B.O.E. 14.07.89	R.D. 855/1989 de 7 de julio de 1989.
17. B.O.E. 01.04.94	R.D. núm. 444/1994 de 11 de marzo de 1994.
18. B.O.E. 28.12.95	R.D. núm. 1950/1995 de 1 de diciembre de 1995.
19. B.O.E. 28.02.98	R.D. - Ley núm. 1/1998 de 27 de febrero de 1998.

20. Normas generales para instalaciones telefónicas en edificios de nueva construcción (C.T.N.E Octubre 1978).
21. Normas para redes telefónicas interiores de edificios (C.T.N.E. Noviembre 1991).
22. EIA/TIA T568A. Anexo 5.
23. ISO/IEC 11801.

8.7 INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES, VACIO Y AIRE COMPRIMIDO

La normativa a aplicar para las Instalaciones de Gases Técnicos está recogida en:

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

En la Instrucción Técnica Complementaria ITC EP-6, Recipientes a presión transportables, en su artículo 5, cita textualmente:

Artículo 5. Condiciones de utilización de los recipientes.

1. Manipulación, almacenamiento y utilización de los recipientes.

Se deberá realizar una adecuada manipulación, almacenamiento y utilización de los recipientes, teniendo en cuenta los requisitos de la ITC MIE APQ-5 del Real Decreto 379/2001, de 6 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y las instrucciones de la empresa proveedora de los gases.

- Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-005, “Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión” del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, Orden de 21 de Julio de 1.992 del Ministerio de Industria y Energía.

Se destacan los siguientes artículos:

Artículo 1. Campo de aplicación.

Esta ITC se aplicará al almacenamiento y utilización de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión, así como sus mezclas, destinados a su venta, distribución o posterior utilización, ya sea en botellas y/o botellones sueltos, en bloques o en baterías, con excepción de los que posean normativa específica.

Asimismo, no será de aplicación a los recipientes en uso. A los recipientes en reserva imprescindible para la continuidad ininterrumpida del servicio les será de aplicación, únicamente, el artículo 7 «Utilización».

Artículo 2. Definiciones.

Recipiente en reserva: aquel que se encuentra en el lugar de utilización y puede pasar al uso automática o manualmente.

Recipiente en uso: aquel que está conectado al equipo, en disposición de utilización.

Por tanto, en realidad, esta norma sólo es de aplicación para las botellas en reserva en lo que respecta al artículo 7 “Utilización”; no siendo de aplicación el resto de normativa que sólo se aplica para los centros de “almacenamiento” de botellas de gas (distribuidores de empresas gasistas, almacén central de botellas en grandes empresas, etc..).

8.8 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Normas de obligado cumplimiento:

Disposiciones de la Administración

24. Código Técnico de la Edificación (CTE).
25. (Real Decreto 314 de 17-3-2006, B.O.E. de 28-3-2006).
26. Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RD 1942/1993).
27. Reglamento de Aparatos a Presión.
28. (Real Decreto 1244 de 4-4-1979. B.O.E. de 29-5-1979).
29. (Real Decreto 507 de 15-1-1982. B.O.E. de 12-3-1982).
30. (Real Decreto 1504 de 23-11-1990. B.O.E. de 28-11-1990 y B.O.E. de 24-1-1991).
31. (Real Decreto 473 de 30-3-1988. B.O.E. de 20-5-1988 sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE.
32. Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5: Extintores de Incendios.
33. (Orden del Ministerio de Industria de 31-5-1982. B.O.E. 23-6-1982).
34. (Orden de 26-10-1983. B.O.E. 7-11-1983).
35. (Orden de 31-5-1985. B.O.E. 20-6-1985).
36. (Orden de 15-11-1989. B.O.E. 22-7-89).

37. Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP7: Botellas Y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión.
38. (Orden del Ministerio de Industria de 1-9-1982. B.O.E. 12-11-1982).
39. (Orden de 11-7-1983. B.O.E. 22-7-1983).
40. (Orden de 28-3-1985. B.O.E. 10-4-1985).
41. (Orden de 13-6-1985. B.O.E. 29-6-1985).
42. (Orden de 3-7-1987. B.O.E. 16-7-1987).
43. Diámetro de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión.
44. (Real Decreto 824 de 26-3-1982 B.O.E. de 1-5-1982).
45. Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.
46. (B.O.E. 13-1-76 y B.O.E. 12-2-76).
47. Reglamento e Instrucciones Técnicas de Climatización, Calefacción y Agua Caliente Sanitaria.
48. (Real Decreto de 1618/9980 del B.O.E. 6-8-81 y posteriores).
49. Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.
50. (Real Decreto 1403 de 9-5-1986. B.O.E. 8-7-1986).

NORMAS UNE	
UNE 23-033-81/1	Seguridad Contra Incendios. Señalización
UNE 23-034-88	Seguridad Contra Incendios. Señalización de Seguridad. Vías de evacuación.
UNE 23-501-81	Señalización de Seguridad en los Lugares de Trabajo
UNE 23-115-85 2R	Colores y Señales de Seguridad
UNE 23-400-82/1 1R	Material de lucha contra Incendios. Racores de conexión de 25 mm. (Según Real Decreto 842/1982)
UNE 23-110-75/1 1R	Lucha Contra Incendios. Extintores Portátiles de Incendios
UNE 23-110-78/1 1R E	Lucha Contra Incendios. Extintores Portátiles de Incendios
UNE 23-110-90/1 1M	Agentes extintores de Incendios
UNE 23-110-86/3	Extintores portátiles de Incendios
UNE 23-110-84/4	Extintores portátiles de Incendios
UNE 23-110-80/2 1R	Extintores portátiles de Incendios en los puntos 2.1 (verificación) y 5 (disposiciones especiales).
UNE 23-110-85/5	Extintores portátiles de Incendios en los puntos 6 (identificación del extintor) y 7 (mantenimiento periódico) y 8.
UNE 23-010-76 1R	Clases de Fuego
UNE 23-600-90	Agentes Extintores de Incendios. Clasificación
UNE 23-601-79	Polvos Químicos Extintores. Generalidades
UNE 23-602-81	Polvo Extintor. Características Físicas y Métodos de Ensayo
UNE 23-602-82 E.	Polvo Extintor. Características Físicas y Métodos de Ensayo
NORMAS UNE	
UNE 23-603-83	Seguridad Contra Incendios. Espuma Física Extintora.
UNE 23-604-88	Agentes Extintores de Incendios. Ensayos de propiedades físicas de la espuma proteínica de baja expansión.
UNE 23-607-83	Agentes Extintores de Incendios. Hidrocarburos Halogenados. Especificaciones
UNE 23-635-90	Agentes Extintores de Incendios. Agentes formadores de película acuosa

UNE 23-032-83	Seguridad Contra Incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de construcción y planes de emergencia.
UNE 23-091-89/1	Mangueras de Impulsión para la Lucha Contra Incendios. Parte 1 : Generalidades
UNE 23-091-90/2A 2R	Mangueras de Impulsión para la Lucha Contra Incendios. Parte 2A : Manguera Flexible Plana para servicio
UNE 23-400-82/2 1R	Material de Lucha Contra Incendios. Racores de Conexión de 45 mm
UNE 23-403-89	Boca de Incendio Equipada de 25 mm. (BIE-25)
UNE 23-500-90	Sistemas de Abastecimientos de Agua Contra Incendios
UNE 23-007-90/1	Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Introducción
UNE 23-007-98/2	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación.
UNE 23-007-98/4	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación.
UNE 23-007-78/5	Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores de calor. Detectores puntuales que contienen un elemento estático
UNE 23-007-82/6	Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores térmicos termovelocimétricos puntuales sin elemento estático
UNE 23-007-82/7	Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores puntuales de humos. Detectores que funcionan según el principio de difusión o transmisión de la luz
UNE 23-007-82/8	Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores de calor con umbrales de temperatura elevada.
UNE 23-007-82/9	Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Ensayos de sensibilidad ante hogares tipo.
UNE 23-007-09/14	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento
UNE 23-008-88/2	Concepción de las instalaciones de pulsadores manuales de alarma de incendio
UNE 23-400-82/3 1R	Material de Lucha Contra Incendios. Racores de Conexión de 70 mm.

Otras normas:

CEPREVEN

51. R.T.2.-EXT. Regla Técnica para las Instalaciones de Extintores móviles.
52. R.T.2.-BIE. Regla Técnica para las Instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas.
53. R.T.2.-ABA. Regla Técnica para los Abastecimientos de Agua Contra Incendios.
54. R.T.3.-DET. Regla Técnica para las Instalaciones de Detección Automática de Incendios.

NORMA EUROPEA

55. EN 54 Elementos constitutivos de las instalaciones de avisadores automáticos de incendio, a la que corresponde las normas UNE 23-007

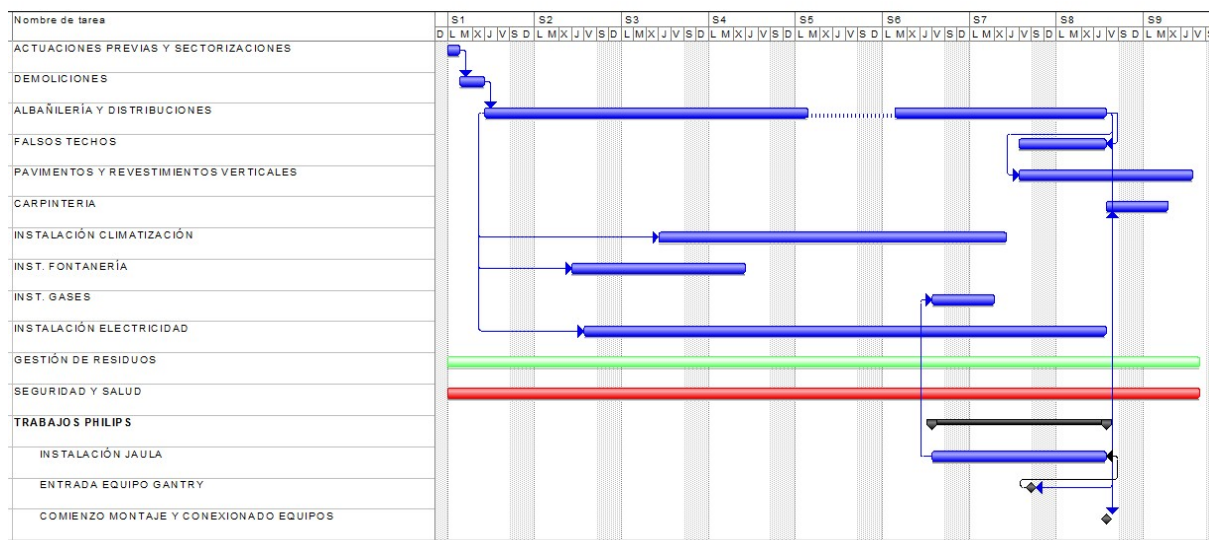
8.9 MEDIO AMBIENTE

NORMA JURÍDICA	ÁMBITO	ASPECTO AMBIENTAL
RD 208/2005, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.	Estatal	Equipos informáticos en desuso
56. Reglamento (CE) 1005/2009, sustancias que agotan la capa de ozono	Europeo	R22
Ley 37/2003 de Ruido	Estatal	Ruido
Real Decreto – Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. (BOE nº 90 de 14/04/2007);	Estatal	Aguas residuales
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre sobre emisiones acústicas;	Estatal	Ruido
Ley 26/2007 de Responsabilidad Ambiental.	Estatal	Daños medioambientales
RD 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.	Estatal	Daños medioambientales
RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	Estatal	Residuos

RD 1027/2007, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios	Estatal	Consumo energía
RD 1826/2009 por el que se modifica el reglamento de Instalaciones Térmicas.	Estatal	Consumo energía
NORMA JURÍDICA	ÁMBITO	ASPECTO AMBIENTAL
Real Decreto 367/2010 modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009	Estatal	Residuos
Real Decreto 943/2010 por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos	Estatal	Residuos
Reglamento 842/2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero	Estatal	Emisiones
Reglamento 1516/2007, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero y los requisitos de control de fugas	Estatal	Emisiones
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	Nacional	Residuos urbanos o municipales, tóner, cartuchos

9 CRONOGRAMA DE OBRA

La duración de la obra está estimada en 4 semanas



10 CONTROL DE CALIDAD

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo a esta Memoria Técnica, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características de la obra y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establecerá, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

El Control de calidad a realizar se hará conforme a las siguientes mediciones, cuyo importe deberá estar contemplado y proporcionalmente repartido en el coste total de la obra.

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	CONTROL DE CALIDAD			
	INSPECCIÓN DE SOLDADURAS POR ULTRASONIDOS Visita a inspección de soldadura por ultrasonidos, aplicando sobre un mínimo de 10 soldaduras, inclu-ao p.p. de medios auxiliares.	1,00		
	COMPROBACIÓN INSTALACIÓN FONTANERÍA Comprobación de ejecución una vez realizada de la instalación de fontanería materializada en visitas periódicas con informe pormenorizado independiente en las que se comprueban lo siguiente: 1) Reglamentación aplicada; 2) Estado de las obras; 3) Prueba de presión a la instalación de abastecimiento de agua; 4) Resultados obtenidos (cumplimiento de las normas y especificaciones del proyecto) con información escrita y fotográfica, incluyéndose principalmente en los siguientes aspectos: trazado de la red de tuberías (verticalidad, paralelismo, distancias a otras instalaciones, etc.); soportes y sujetos- nos (abrazaderas, perfiles) de la red de tuberías con distancias mínimas; ejecución de los sistemas (junciones, graseos, empalmes y sellados); aparatos sanitarios y griferías, ...etc. 5) Conclusiones y seguimiento de las deficiencias observadas en visitas anteriores. Resolución de las mismas. 6) Dictamen final de la correcta ejecución de la red y su adecuación al RITE.	1,00		
	CONTROL EJECUCIÓN ELECTRICIDAD Control de ejecución de las instalaciones interiores de electricidad (circuitos, tubos, cableados, ca- jas, etc.), materializada en visitas periódicas con informe pormenorizado (dentro del realizado de forma independiente para la instalación eléctrica) en las que se indicará lo siguiente: 1) Reglamentación aplicada; 2) Estado de las obras; 3) Resultados obtenidos (cumplimiento de las normas de aplicación y especificaciones del proyecto) con información escrita y fotográfica, incluyéndose principalmente en los siguientes aspectos: - trazado de los tubos con distancias de ejecución y/o como seado al UNE - Diámetros y secciones utilizadas en tubos y cableados al Proyecto y ITC-BT - Insulamiento de los llamados enchufes coados. - Número de líneas introducidas en los tubos al ITC-BT 21. - Distancias de separación de canalizaciones o líneas con otras instalaciones al ITC-BT 20. - Separación de las canalizaciones de fuentes de calor, condensación, agua, ...etc al ITC-BT 20. - Accesibilidad de las instalaciones al ITC-BT 20. - Identificación de circuitos y elementos que permitan un fácil mantenimiento posterior al ITC-BT 20, con etiquetado de circuitos marcando en cruces y arcajes de distribución, así como en partes vitales de la obra con localización en plantas definitivas de ejecución. - Consolidado de conductores con bornes de conexión y dentro de cajas estancas al ITC-BT 18. 4) Conclusiones. 5) Seguimiento de las deficiencias observadas en visitas anteriores. Resolución de las mismas. (precio por m² de superficie construida de edificación sobre y bajo rasante) 6) Comproba- ción del buen funcionamiento de la red y su adecuación al RITE.	1,00		
	CONTROL EJECUCIÓN CLIMATIZACIÓN Control de ejecución de la instalación de climatización (equipos, tuberías, conductos, controles, siste- mas de sujeción, puntos de purga y vaciado, distancias, válvulas de corte y regulación, conexio- nes frigoríficas, etc.) de la instalación de climatización, materializada en visitas periódicas con infor- me pormenorizado (dentro del realizado de forma independiente para la instalación de climatización) en las que se indicará lo siguiente: 1) Reglamentación aplicada; 2) Estado de las obras; 3) Resulta- dos obtenidos (cumplimiento de las normas de aplicación y especificaciones del proyecto) con infor- mación escrita y fotográfica, incluyéndose principalmente en los siguientes aspectos: - Disposición y diámetro de los tubos. - Alineamiento y trazado ordenado de tubos. - Ejecución de la unión de los tu- bos. - Libre dilatación de las tuberías. - Distancias y disposición de soportes de acuerdo a UNE 100-152. - - Accesibilidad de las instalaciones. 4) Conclusiones. 5) Seguimiento de las deficiencias observadas en visitas anteriores. Resolución de las mismas. 6) Informe final en el que se comprue- be el correcto comportamiento de la instalación y su adecuación al RITE.	1,00		

11 IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS ESPECIALES DE HIGIENE

Estudio para garantizar el mantenimiento de la limpieza en las diferentes zonas colindantes a la obra. Este estudio plantea fórmulas para reducir la transmisión y propagación de residuos y propone medidas activas que afectan a todos los agentes intervinientes en el proceso.

TRANSMISIÓN DE POLVO A TRAVÉS DEL AIRE

Para reducir la transmisión de polvo a entornos fuera de la obra se plantearán las siguientes medidas:

- Colocación de barreras que impidan el paso del polvo; estas barreras podrán ser de dos tipos, mediante burbujas de plásticos precintadas con cinta en su perímetro, y mediante pladur.

- Las burbujas de plásticos se utilizarán en aquellas actuaciones que tengan carácter puntual y en las que la colocación de una barrera de pladur suponga más perjuicio que beneficio. Se sellarán en todo su contorno con cinta y su desmontaje se realizará siempre desde el borde hacia el interior, de manera que el polvo quede siempre atrapado dentro del plástico.
- Los tabiques de pladur o poliestireno se colocarán con junta estanca en su contorno de manera que se impida efectivamente el paso de pequeñas partículas.
- Revisión de huecos en paramentos y pasos de instalaciones, y sellado de los mismos; asegurar el correcto sellado de puertas y ventanas con plásticos; sellado de tuberías, enchufes, grietas y conductos para prevenir la migración del polvo.
- Revisar si existen tomas de aire de máquinas de climatización en el entorno de la obra y cubrirlas con mantas filtrantes.
- Colocación de sistemas de extracción de aire en el interior de la zona de obra que deberá permanecer en presión negativa respecto a las zonas colindantes y si esto no es posible utilización de aspiradores estáticos (figura 13).
- Riegos frecuentes mediante pulverización de agua sobre los escombros o superficies con polvo.
- Fabricar en taller la mayor parte de elementos de obra y efectuar en obra aquellas operaciones que sean imprescindibles. Por ejemplo, en carpintería realizar en taller el montaje de puertas y dejar para obra sólo los mecanizados de herrajes. 215.Utilización de equipos con aspiradores siempre que sea posible.

TRANSMISIÓN DE POLVO POR CONTACTO O ARRASTRE

Consideramos en esta categoría, aquella transmisión de polvo o suciedad que se produce por el acarreo de materiales o escombros desde la obra a su punto de acopio.

- Extraer los escombros en contenedores cerrados y/o cubiertos por mantas humedecidas.
- Utilizar equipos de para el descombro de mayor capacidad para evitar la frecuencia de los recorridos hasta evacuar los materiales.
- Proteger los caminos de tránsito de entrada de materiales y salida de escombros.

MEDIDAS DE LIMPIEZA ADICIONALES.

En este apartado, describiremos medidas adicionales que se deben llevar a cabo para garantizar la limpieza o medidas que deben ponerse en marcha si se detectan aumento de la suciedad.

Medidas de limpieza durante y tras finalización de la obra:

- Limpiar con mopa húmeda y/o aspirador con filtro HEPA cada vez que sea necesario y una vez finalizada la jornada. Limpiar las superficies horizontales con desinfectante

- Al finalizar la obra, limpiar rejillas y difusores del sistema de climatización, así como grifos, duchas o equipos terminales de evacuación de aguas.
- Dejar constancia por escrito de las actuaciones llevadas a cabo.
- No quitar las barreras de las áreas de trabajo hasta completar el proyecto y una vez limpio (humedecerlas antes de su retirada).
- No permitir el acceso a la obra a personas ajenas a la misma, especialmente personal sanitario que puede transportar partículas en la ropa o calzados, a zonas sensibles del hospital.

Normas para trabajadores:

- Conocer las medidas de higiene establecidas para el mantenimiento de la limpieza. Comunicarán las incidencias a su responsable.
- Mantener el orden y limpieza en la zona de obras y colindantes.
- Evitar las entradas y salidas innecesarias de la zona de obra. Accederán a la obra por la misma vía que se haya habilitado para el paso de materiales y residuos.
- 227.No circular por el hospital con ropa de obra.

Recomendaciones para los servicios de mantenimiento o sanitarios.

- Anular, si es posible la ventilación de retorno del sistema de climatización.
- Advertir al personal sanitario del riesgo de transmisión de polvo que se corre si entran en la obra. Prohibir su entrada de forma expresa.
- Advertir al personal sanitario de la necesidad avisar a mantenimiento en caso de detectar cambios en el suministro de agua, tales como cambios en color, turbidez del agua, filtraciones, etc.
- Trasladar a los pacientes de alto riesgo a zonas alejadas de la obra.
- Revisar y rediseñar los circuitos de traslados o circulación interior de pacientes, alejándolos si es posible, de la zona de obras.
- Revisar de los circuitos de distribución de lencería o almacén y si es posible alejarlos de la obra.
- Asegurar que los equipos de cuidados de pacientes y otros fungibles estén protegidos del polvo.

MEDIDAS ANTI-COVID

Los últimos acontecimientos en cuanto al brote de Coronavirus (SAR- COV-2) hacen necesario incluir la valoración de la exposición a dicho agente biológico durante el desarrollo de la obra.

Se pone de manifiesto expresamente que las medidas aquí recogidas tienen una doble intención:

- Contribuir al máximo posible a que la expansión del coronavirus se ralentice lo suficiente como para no comprometer la capacidad sanitaria de las zonas en las que realizamos nuestras obras y resto de actividades.
- Minimizar la posibilidad de que, ante un accidente laboral, el accidentado no pueda ser atendido en las condiciones adecuadas anteriores a esta crisis por saturación de los servicios de asistencia sanitaria.
- Proteger la salud de nuestros trabajadores, subcontratistas y clientes, conforme a la normativa vigente.
- Asegurar el normal desarrollo productivo en el centro de trabajo.

A continuación, se expone el protocolo de seguridad y actuación ante el coronavirus, que se irá adaptando a las circunstancias a medida que se vaya avanzando la situación y que establece la necesidad de evaluar los riesgos de exposición a coronavirus por parte de las empresas de manera específica hacia sus trabajadores, y promover medidas y recomendaciones preventivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE SEGURIDAD EN OBRAS

Se comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo.

- Se adoptarán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, lo cual se verá contemplado en el plan de seguridad y salud de obra. El recurso/s preventivo/s comprobará que se esté cumpliendo esta medida.
- Cualquier persona autorizada que acceda a la obra deberá mantener respecto a los trabajos que se estén ejecutando, las distancias mínimas de seguridad (al menos 1 metro). En caso de que sea necesario la aproximación a trabajos o maquinaria, se deberá proceder a la detención previa de estos.
- Previo al inicio de los trabajos por parte de la empresa adjudicataria se estudiará la viabilidad para el desarrollo con garantía de salud de la totalidad de la obra o determinadas actividades de esta, para preservar y garantizar las medidas y condiciones de salud de los trabajadores y personal que acuda a la obra
- Garantizar la distancia de seguridad entre trabajadores de un metro, aunque se recomienda mantener de 2 m. de distancia.
- Evitar aglomeraciones o agrupaciones de los trabajadores, que supongan un contacto entre los mismos, tanto en la obra como en todas las dependencias e instalaciones de la misma (vestuarios, comedores, etc.), con especial cuidado en las entradas y salidas del centro de trabajo.
- Se organizará el acceso a la obra de forma escalonada, para que no coincidan en el acceso o en los vestuarios ni a la entrada ni a la salida de los mismos más personas de las que permite la distancia de seguridad de 1m.

- Realizar controles de medición de la temperatura a la entrada de obra, por parte del recurso preventivo o persona autorizada.
- En caso de que la temperatura supere los 38° se comunicará a su superior o a los servicios sanitarios (telf. 900 400 116), indicándole todos los síntomas que tiene en ese momento.
- En cuanto se constate el menor indicio de que algún trabajador o personal de la obra presente síntomas de la enfermedad, se seguirá rigurosamente el protocolo sanitario establecido. De confirmarse que alguna persona haya dado positivo en las pruebas de comprobación de la enfermedad, se paralizará inmediatamente la obra y se comunicará a todos los miembros de la dirección facultativa, así como a las subcontratas y autónomos que ☐ hayan podido estar en la obra durante los últimos 15 días.

En caso de que algún trabajador esté enfermo (caso confirmado por las autoridades sanitarias) se dejará constancia de todo ello en el Libro de Incidencias de la obra, por parte del coordinador de seguridad.

- Evitar o limitar las reuniones de trabajo presenciales y fomentar el teletrabajo en aquellos puestos posibles (administrativos de obra, gerente, etc)
- Evitar reuniones en obra con más de cinco personas y recomendar que mantengan entre ellas una distancia de, a lo menos, un metro.
- Cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar con pañuelos desechables y tirarlos tras su uso. Lavarse las manos inmediatamente después, o usar soluciones alcohólicas antisépticas. Si no pudiera realizarse, usar la manga de la ropa y lavarla posteriormente.
- Si se sufre tos de forma inesperada, cubrirse con la mano evitando tocar ojos, nariz y boca.
- Evitar tocarse con las manos los ojos, la nariz y la boca, ya que las manos facilitan la transmisión.
- Uso obligatorio de los EPIS, especialmente guantes de seguridad así como el resto de las protecciones colectivas e individuales detalladas en el plan de seguridad y salud de obra.
- Si existe riesgo de inhalación de polvo se puede hacer uso de la mascarilla ya reflejada en el plan de seguridad, pero a fin de protegerse del Coronavirus (Covid 19) la población general sana no necesita utilizar mascarillas. Las mascarillas ayudan a prevenir la transmisión del virus si las llevan las personas que están enfermas.
- Los profesionales sanitarios indicaran el uso de mascarillas en aquellas situaciones en la que considere necesario en cada caso.
- Se recomienda y se fomentará el uso de guantes de látex o nitrilo desechables (según alergias) para la realización de tu actividad. Los trabajadores los utilizarán, debajo de los guantes de protección habituales.

- Orden y limpieza: lavarse las manos con agua y jabón o soluciones hidroalcohólicas (alcohol gel) al llegar a la obra y reiteradamente durante la jornada laboral, así como al finalizar la misma. Las manos se secarán con papel de un solo uso, quedando prohibido el uso de toallas y sobre todo compartirlas entre varias personas.
- Mejorar las rutinas diarias de aseo y desinfección en aseos, vestidores, zonas de reunión de obra, etc.
- No compartir pertenencias personales con otras personas.
- Se instalarán puntos de lavado de manos con disponibilidad de agua y jabón o habilitar puntos de aplicación de alcohol gel.

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



ILUSTRACIÓN 1 EJEMPLO CARTEL DESINFECCIÓN DE MANOS

- Los trabajadores limpiarán las máquinas y herramientas (portátiles y manuales) al finalizar la jornada ya que pueden ser usadas por otros de sus compañeros.
- Todos los trabajadores han de estar informados tanto del Plan de Seguridad y Salud de la obra, como del presente procedimiento que contiene las medidas de prevención de riesgos derivados del COVID-19 dejando constancia documental de ello.
- Se instalarán recomendaciones visuales en todos los puntos de acceso a la obra y en lugares visibles para los trabajadores.
- Se colgarán carteles de lavado de manos, carteles de teléfonos de contacto y carteles de medidas preventivas.

- En caso de que el Coordinador de Seguridad y Salud estime oportuno por motivos de seguridad en la obra incrementar las medidas establecidas en el presente protocolo, se transmitirá a las empresas subcontratistas dicha instrucción por escrito y el subcontratista ha de ponerlo en conocimiento de sus trabajadores.

Madrid, 7 de octubre de 2022.

La Jefa de la Sección de Obras

Fdo.: Myriam de la Puente Maroto