

## **INDICE**

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. MEDICION Y PRESUPUESTO

## 1.- MEMORIA

- 1.1.- Autor del encargo
- 1.2.- Objeto del encargo.
- 1.3.- Características del edificio.
- 1.4.- Problemática detectada.
- 1.5.- Propuesta de solución
- 1.6.- Red de Fontanería
  - 1.6.1.- Acometida
  - 1.6.2.- Agua fría sanitaria (AFS)
  - 1.6.3.- Distribución de AFS
  - 1.6.4.- Valvulería y elementos auxiliares redes
  - 1.6.5.- Aislamiento de tuberías de AFS
- 1.7.- Bases de Cálculo y Cálculos
- 1.8.- Aparatos sanitarios y grifería
- 1.9.- ACS
  - 1.9.1.- Calculo de la demanda de ACS
  - 1.9.2.- Cuadro de demandas de AF y de ACS
- 1.10.- Cumplimiento del CTE en las instalaciones de Fontanería

## ANEXOS A LA MEMORIA

- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA
- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- PROGRAMA DE TRABAJOS Y DISTRIBUCIÓN DE INVERSIÓN
- RESUMEN ECONÓMICO
- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO
- PROCEDENCIA Y LÍMITES DE LA REVISIÓN DE PRECIOS

## **1.- MEMORIA**

### **1.1.- Autor del encargo.**

Se redacta el presente Documento por encargo de la **Subdirección Técnica de Obras y Mantenimiento de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud**, perteneciente a la Comunidad de Madrid con CIF Q2801817D, con domicilio en Calle San Martín de Porres nº 6 28035 de Madrid, propietario del **Centro de Salud denominado Fronteras** sito en la Avenida Fronteras Nº 7 de Torrejón de Ardoz (Madrid) en base al contrato con referencia CM-A/SER-0000017439/2022 de fecha 23 de marzo de 2022 al arquitecto Jorge Castillejo Gómez, colegiado nº 4818 del COAM, con DNI 50.410.694-F y domicilio en Calle Fuente del Berro nº 11 6ºA 28009 de Madrid.

### **1.2.- Objeto del encargo.**

El presente encargo consiste en la redacción de un Estudio de Sustitución de Redes de Fontanería, Agua Fría (AF) y Agua Caliente Sanitaria (ACS), en todas las plantas del Centro de Salud de Fronteras, sito en Avenida Fronteras nº 7 de Torrejón de Ardoz (Madrid).

### **1.3.- Características del edificio.**

Se trata de un edificio exento, en manzana abierta, ubicado entre las calles Avenida Fronteras y Calle Puerto de Navacerrada, cuya parcela de planta rectangular alberga un edificio con acceso tanto peatonal como de vehículos, desde calle Puerto de Navacerrada. Consta de planta baja más dos y planta sótano, la planta de cubierta se dedica a la ubicación de instalaciones fundamentalmente de climatización, el edificio fue construido en el año 1994, con una superficie construida de 2162 m2 según datos del catastro y tiene la referencia catastral 9090602VK5799S0001GO y una superficie de parcela de 1.005 m2

La forma de dicho edificio prácticamente cuadrada, mientras que la parcela es romboidal y sus fachadas son exentas en los cuatro. El edificio se dedica al Centro de Salud denominado Fronteras.

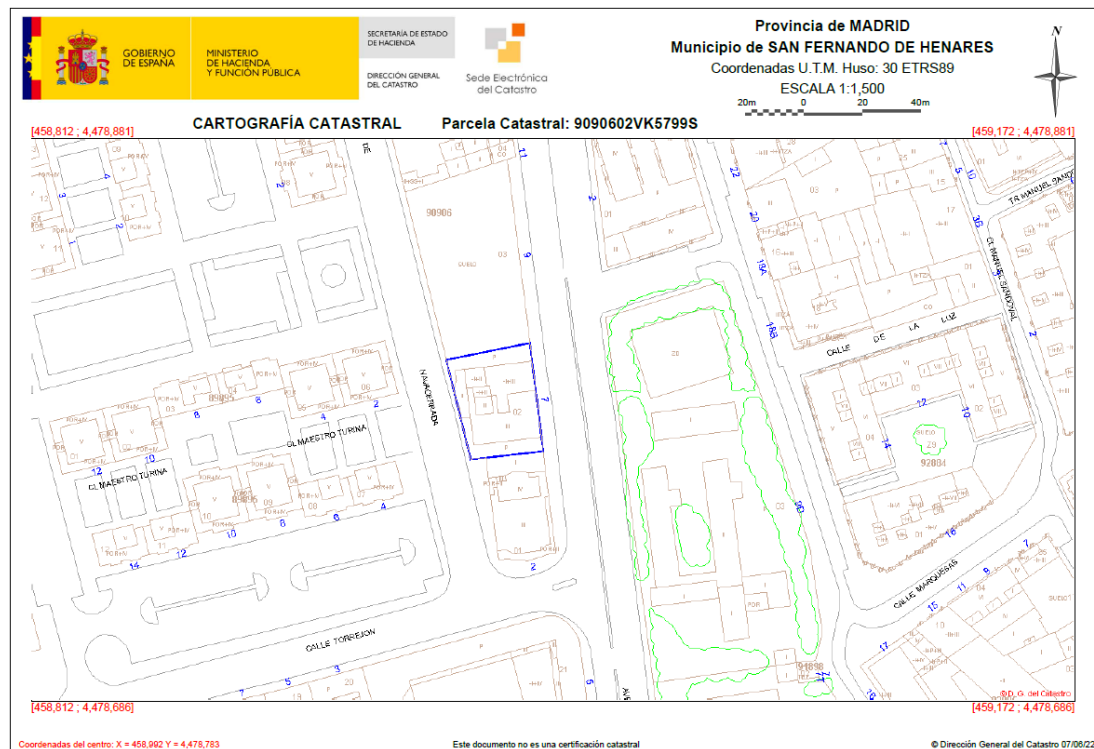
PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

La actuación que contempla el presente proyecto se centra únicamente en la distribución de agua fría, agua caliente sanitaria del edificio del Centro de Salud, que tiene el siguiente cuadro de superficies:

**CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS**

PLANTA SOTANO	260,00 M2+429,00 M2 DE APARCAMIENTO
PLANTA BAJA	689,00 M2
PLANTA PRIMERA	689,00 M2
PLANTA SEGUNDA	524,00 M2

**TOTAL SUPERFICIE 2.162,00 M2**



Posee un núcleo de escaleras, situado en la zona central del edificio y un ascensor de gran capacidad: Las fachadas dan a ambas calles mencionadas y las otras dos están retranqueadas respecto a los límites de la parcela, siendo uno de esos retranqueos para la ubicación de la rampa de acceso de vehículos a planta sótano. El edificio posee en su zona central un hueco de forjado en toda su altura desde planta baja a tercera

El acceso de público, se realiza a nivel de calle Puerto de Navacerrada y es del todo accesible gracias a una pequeña rampa que salva la diferencia de cotas con la calle.

#### **1.4.- Problemática detectada.**

El edificio inicial proyectado en 1994, dispone de un sistema de fontanería tanto para redes de Agua Fría, así como de ACS que se produce a través de termos eléctricos distribuidos por diversas zonas de consultas.

Dichas redes están ejecutadas en tubería de hierro, si bien al parecer se realizó una actuación con posterioridad a su construcción transformando unas salas de curas anexas a las consultas en el proyecto inicial, en consultas propiamente dichas, y puede observarse que en dicha actuación se dotó de instalación de cobre a los lavabos que se instalaron. El resto está ejecutado en lo que se denomina comúnmente como "en caña", ello ha producido con el paso del tiempo la oxidación interior de dichas tuberías, a veces acrecentada por el tipo de agua de la zona, que ha dado lugar a la decoloración del agua que sale por cada uno de los puntos de consumo.

Se ha revisado distintos puntos del Centro en las distintas plantas, observándose en algunos de ellos un color ligeramente turbio-marrón del agua prácticamente desde el inicio de su uso. Además, esa oxidación interior contribuye a una disminución de la sección útil de la tubería, lo que dificulta la salida de agua en determinados aparatos.

#### **1.5.- Propuesta de solución**

Se propone la creación de una red nueva paralela a la existente en algunas zonas, que permita la ejecución de la misma sin interrumpir el suministro de agua a los distintos puntos de consumo, hasta que pueda hacerse la transición de la red vieja a la nueva.

Dicha instalación se realizará según los tramos, o bien en PPR (Polipropileno Reticulado) o bien en tubería multicapa.

##### **Características de PPR**

La tubería PPR no produce oxidación interior, ni condensación en sus partes, por lo que no es necesario aislar dichas tuberías, ni posee dilataciones en caso de agua caliente, evitando pérdidas en las uniones. Este material se utilizará preferentemente en los tramos de mayor diámetro y de mayores longitudes.

El material elegido para las redes generales será polipropileno monocapa, SDR6/Serie 2,5 (PN20).

Entre las principales ventajas de la tubería de polipropileno se encuentran:

- Resistencia a la corrosión
- Reducción de la dilatación en un 75 %
- 20 % más de caudal por menos espesor de pared
- Alta estabilidad

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

- Alta resistencia al impacto
- Facilidad de instalación

Instalación de valvulería de vaciados y sectorización en redes generales  
Instalación de aislamientos en todas las nuevas redes.  
Las redes de ACS, estarán debidamente aisladas

El material utilizado en la instalación cumple los siguientes requisitos:

- Todos los productos empleados cumplen lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano
- No modifican las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Son resistentes a la corrosión interior
- Son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- No presentan incompatibilidad electroquímica entre sí
- Son resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 70°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- Son compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

El resto de la instalación, con diámetros inferiores a 32 mm, se realizará con tubería multicapa con las secciones correspondientes según calculo.

### **Características del Multicapa**

Esta tubería está compuesta por varias capas de polietileno reticulado que envuelven una capa central de aluminio, no requieren soldadura por lo que se conectan en frío mediante prensado o compresión. Mantienen su forma una vez doblados y en diámetros pequeños se pueden hacer manualmente.

No es sensible a los rayos UV y su capa de aluminio permite una barrera anti-oxígeno, no es susceptible de corrosión y resistente a la formación de incrustaciones de sarro ni acumulación de cal, lo que da una longevidad comparable al cobre. Posee una expansión muy baja por los cambios de temperatura.

Diámetro 16 mm

Espesor 2 mm

Rugosidad 0,007 mm

Presión de rotura a 20 °C 60 bar

Coefficiente de conductividad térmica 0,46 W/mK

Coefficiente de dilatación lineal 0,025 mm/m °C

Temperatura máxima 90 °C

Resistencia térmica 0,0041 m²K/W

Radio mínimo de curvado 16\*2 80 mm

Temperaturas de trabajo de 70°C a 10 bar de presión en continuo

Baja transmisión de ruido y alta absorción frente a golpes de ariete.

Resistencia a presiones de 10 Kg/cm2 a 95°C

### **Instalación de tuberías**

Las tuberías se fijarán de tal forma que una vez colocadas y llenas de agua, no se produzcan flechas superiores a dos milímetros. La sujeción se hará con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tubos, dejando libres las zonas de posible movimiento, tales como curvas, para evitar que esas sujeciones sean arrancadas por los efectos de dilatación o contracción.

Toda la tubería, válvulas, etc., deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales y obras. El paso a través de los pisos o paredes se efectuará mediante tubos pasa-muros de dimensiones adecuadas de acuerdo a lo especificado en dicho apartado siendo estanco en sus extremos, siempre que los tubos pongan en comunicación dos locales distintos, de manera que el instalador es responsable de la forma en que realice el paso de los muros.

Las tuberías generales tendrán una pendiente mínima de 0,5% para desagües de tuberías en sus puntos bajos y en portaderas de agua caliente para purgar el aire automáticamente o con purgadores manuales, que se colocarán necesariamente en todos aquellos puntos donde se puedan formar bolsas de aire. Esta pendiente se mantendrá a pesar de los movimientos que se produzcan en las tuberías por dilatación y contracción.

Las conducciones principales llevarán válvulas de desagüe en los puntos bajos. Antes de ser montadas, el instalador coordinará con otros instaladores para evitar interferencias y evitará las vibraciones, movimientos y tensiones innecesarias.

Además de la limitación de velocidad y para evitar ruidos molestos, se hará una distribución de modo que no puedan transmitirse ni producirse golpes de ariete. Para ello, se prolongará cada columna o ramal principal en su parte superior con un trozo de sección igual a la de la columna y nunca inferior a 1" de diámetro y una longitud de 60 cm. con objeto de que se forme una cámara de aire que absorba el efecto del golpe de ariete que pudiera producirse en dichas columnas. En las acometidas de llenado a los circuitos cerrados de frío y calor de cualquier sistema, se suministrarán e instalarán válvulas de retención y corte.

Todos los suspensores deberán soportar las tuberías llenas del fluido que transportan con un factor de sobrecarga de 5 veces el peso máximo, sin existir pandeos o movimientos innecesarios, así como interferencias con otras instalaciones. Serán de abrazadera con un aro de material elástico entre tubería y abrazadera para eliminar vibraciones a la estructura del edificio.

Partiendo de la zona de acometida, que se encuentra en la fachada de Avenida Fronteras, la cual discurre por debajo del forjado de planta baja, de forma vista, por la zona de garaje hasta el cuarto de grupo de presión de incendios, y ya una vez la derivación para el grupo de incendio, se crean ramales para la distribución de las redes,

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS N° 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

que discurren por zonas de pasillos y en las zonas de consultas, por el techo de estas mismas.

En la sala se conectará tanto con el llenado del aljibe existente, como con los grupos de presión de PCI y de servicios. Como actualmente el grupo no está funcionando, ya que se dispone de presión suficiente en red exterior, se seguirá el mismo criterio, pero se dejarán previstas nuevas conexiones a la nueva red, para dejarlo en previsión de funcionamiento.

En cada general de planta se instalará una llave de corte a la salida de la general para poder aislar la instalación en caso de averías o reformas. Se instalarán en el arranque de la columna general una válvula de retención, una llave de corte y un grifo de vaciado, y al final de la columna un purgador.

La distribución en las plantas superiores, es básicamente la misma de tipo longitudinal discurrendo por el pasillo de distribución y entrando en forma de peine a las consultas y núcleos de aseo para alimentar a los aparatos existentes.

Dichos ramales discurren por las zonas de pasillos y salas de espera, de tal forma que las actuaciones previstas se verán condicionadas por la apertura de huecos y posterior tapado o colocación de registros para acceder a las consultas, con las dificultades de limpieza y horario de ejecución de los trabajos.

La instalación actual se encuentra realizada desde el cuadro de acometida totalmente en hierro, discurrendo de forma vista por el garaje arrancando con diámetro de 1 1/4" (40 mm) y avanza horizontalmente hasta el cuarto de instalaciones del grupo de incendios, donde se encuentra el grupo de presión.

En la planta sótano se aloja el grupo de presión contra incendios y el aljibe del mismo y que no es objeto de esta actuación.

Existe un patinejo de instalaciones junto al ascensor, de dimensiones 0.80x0.30 m por el que discurren:

- La ascendente de Agua Fría (AF) hasta la planta de casetones y que tiene las correspondientes derivaciones en cada planta.
- La bajante de aguas sucias procedente de los aseos de planta

Para el suministro a las plantas superiores, los montantes a plantas, tanto ascendentes como descendentes se ubican en el patinejo de instalaciones junto a los núcleos de aseos para público y el ascensor de cada planta.

Cada ramal y montante dispondrá de llaves de corte para independizar la zona afectada de una posible avería.

Se dispondrá de llaves de corte a la entrada de cada núcleo de aseo o grupo de consultas, así como en cada uno de los aparatos alimentados.



PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS N° 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

La red de agua fría alimenta a un total de 77 puntos de consumo, que corresponden con el número total de aparatos de saneamiento instalados, siendo un total de 77 puntos de consumo de agua fría.

El sistema de ACS, alimentara tanto los lavabos de consultas, como los de los núcleos de aseos y las duchas, que hacen un total de 56 puntos de consumo.

Dado que no es posible la interrupción del servicio de la instalación se realizarán los trabajos en las fases siguientes:

Fase 1: INSTALACIÓN NUEVA TUBERÍA GENERAL

Fase 2: CONEXIONADO

- Se conectará al contador general y se tendrá suministro de la red antigua y de la nueva simultáneamente. Se irán realizando las conexiones por plantas y se irá dando servicio con la nueva instalación a cada planta.

Fase 3: DESMONTAJE DE TUBERÍAS

- Una vez estén conectados todos los puntos húmedos a la nueva red se procederá al desmontaje de tuberías aislamientos y valvulería sin uso en caso necesario.

Se propone la instalación aguas arriba de la Red de AF, de una válvula reductora de presión, que evite las posibles roturas en la instalación por un exceso de presión.

La presión de agua está garantizada por la Compañía suministradora.

Para facilitar la ejecución de la obra de instalación de los distintos ramales, se procede a la demolición de los falsos techos modular o de escayola existentes en pasillos, así como en las zonas internas de las consultas, y la colocación de registros de 50x50 cm de tipo clic clac en acabado de pladur, que se ejecutará una vez terminadas las instalaciones, y permitirá el correcto mantenimiento, no solo de las nuevas instalaciones, sino del resto.

En las zonas de público, donde existen puntos de servicio que poseen falsos techos desmontable de 60x60 se procede a la sustitución parcial de los mismos por placas nuevas, dado que el techo actual ha sido pintado recientemente.

Durante la ejecución de la obra se podrá estudiar la posibilidad de llevar dichas redes por las zonas de esperas de consultas donde existe falso techo y luego entrar en forma de peine a las consultas.

Dichos trabajos se irán repitiendo en cada uno de las zonas de cada una de las plantas con un desfase de dos-tres semanas, teniendo en cuenta que los trabajos se realizarán durante la noche y se deberán limpiar los tajos diariamente de forma adecuada al tratarse de un centro de Salud.

Durante los trabajos de demolición y retirada de escombros se procederá al sellado de las puertas colindantes de consultas, despachos y laboratorios.

### **1.5.- Consideraciones especiales de la ejecución de la obra**

Al tratarse de un Centro de Salud, con asistencia continua de pacientes y sin posibilidad de interrupción de los servicios que se prestan, se hace especial indicación de todas las consideraciones necesarias para la ejecución de los trabajos sin afectar al normal desarrollo de las actividades del Centro, y en especial:

- **Todos los trabajos se realizarán en horario nocturno.**
- **No se podrá interrumpir el servicio a ningún punto de consumo hasta que no se alimente dicho punto por la nueva instalación.**
- **Se realizará una limpieza diaria de los tajos antes de la apertura del Centro.**
- **Se tendrá especial consideración en aquellas zonas donde existan productos que puedan verse afectados por posibles fugas de agua o por la producción de polvo.**
- **No se dejarán falsos techos abiertos que puedan producir caídas de elementos sobre el público o los trabajadores del Centro.**
- **Se tendrán en consideración el Plan de Seguridad y Riesgos Laborales propio del Centro ante los trabajos a realizar.**
- **Una vez puesta en servicio la instalación nueva, se procederá al vaciado y a retirada de la instalación antigua.**

### **1.6.- Red de Fontanería**

#### **1.6.1.- Agua fría sanitaria (AFS)**

El edificio en el que se sitúa el local destinado a Centro de Salud, cuenta con instalación de agua fría destinada al suministro del mismo.

Se alimentará con agua fría sanitaria los aseos, los vestuarios y las consultas tanto de todas las plantas (aseos de público y de consultas) así como los vestuarios y aseos de personal, etc.

#### **1.6.1.- ACOMETIDA**

El edificio, cuenta con acometida propia, cuya llave de corte y contador se

encuentra en un armario ubicado en la fachada del edificio de la Avenida de Fronteras a la izquierda dicha fachada, desde allí discurre por debajo del forjado de planta baja correspondiente al garaje hasta el interior del edificio, donde está ubicado el depósito y el grupo de presión, para luego ascender por todas las plantas hasta la planta de cubiertas para alimentar a las máquinas de climatización.

Existe un contador general de suministro de agua equipado con filtro para retención de impurezas, válvula de retención para evitar retroceso de agua a la red de abastecimiento.

El filtro será del tipo auto-limpiable manual o motorizado con malla que garantice la no proliferación bacteriológica y un umbral de paso de 25 a 50  $\mu\text{m}$ . Su situación permitirá su registro y mantenimiento. El contador no dispone de pre-instalación adecuada para conexión de envío de señales para lectura a distancia.

Una vez en el interior del edificio, se accede al cuarto del grupo de presión de incendios que como se comentó anteriormente y directamente sale una tubería para la Red de Agua Fría (AF) que conecta con la ascendente, la cual llega hasta la planta de cubierta para alimentar a las máquinas de climatización.

Igualmente sale otra tubería para garantizar el suministro a la red de BIES existente en el edificio.

Las secciones están debidamente indicadas en planos y en el esquema de principio.

### **1.6.2.- DISTRIBUCIÓN DE AFS**

La distribución de las tuberías en el interior del local se realizará paralela a la existente, discuriendo por el falso techo de cada planta, de manera longitudinal hasta el final de la planta, excepto en los casos en que no sea posible por cruces con instalaciones, etc., en los que se desviará para continuar su trayectoria.

Junto a la zona de montante en cada planta, ubicada en el centro de la planta, se realiza una desviación para alimentar los aparatos sanitarios existentes y consultas de la zona derecha, y una segunda desviación para alimentar a las consultas y otros servicios de la zona izquierda. Se dejarán llaves de corte en los extremos para poder continuar futuras ampliaciones de la instalación.

Para alimentación a los aparatos sanitarios, el sistema utilizado ha sido el de

efectuar recorridos horizontales por el interior de falsos techos de pasillos hasta cada grupo de servicios y hasta cada punto de alimentación a los aparatos sanitarios, con bajadas verticales vistas para cada núcleo de aseo y distribución horizontal para alimentar a los distintos aparatos que lo constituyen, o punto de consumo y se realizaran en material PPR para una libre dilatación de las tuberías en sus tramos principales y en Multicapa para alimentación a los núcleos, según secciones.

Indicar que en la actualidad los núcleos de aseo disponen de grifería de doble mando AF+ACS.

Los aparatos urinarios poseen alimentación por fluxor.

El material empleado en la nueva red de distribución general de agua fría (AF), ACS será tubería de polipropileno reticulado (PPR) según norma UNE-EN ISO 15874-2 serie 3.2.

Cuando se trate de recorridos de diámetros inferiores a 32 mm la instalación se realizará con tubería multicapa.

### **1.6.3.- VALVULERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AFS**

De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación se han instalado en todos los arranques de columnas de agua fría y caliente una válvula de retención, una llave de corte y un grifo de vaciado, y al final de las columnas un purgador.

En algunos puntos de las generales se han previsto llaves de corte, de tal manera que, en caso de averías o reformas se pueda sectorizar el suministro.

Las válvulas de corte previstas serán de dos tipos, en función del diámetro.

Para diámetros comprendidos entre 20 y 50 mm, estas válvulas serán de corte a bola con cierres de palanca, provistas de manguitos para soldar a la tubería de polipropileno. No se permitirá cierre por presión, siendo obligatorio instalar un racor para roscar entre tubo y válvula.

En la elección de las válvulas se tendrá en cuenta las presiones tanto estáticas como dinámicas, siendo rechazado cualquier elemento que pierda agua durante el año de garantía.

Toda válvula que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 600 KPa, llevará troquelada la presión máxima a que puede estar sometida.

Las válvulas que se montarán en la red de distribución serán del tipo bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y del tipo mariposa para los

diámetros superiores.

En el interior de los aseos y locales con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

#### **1.6.4.- AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE AFS**

A pesar de ejecutarse la red con material PPR, y no ser necesario aislar las tuberías de agua fría para evitar condensaciones, se contempla hacerlo en el proyecto.

Se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

#### **1.6.4.- AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE ACS**

El aislamiento tendrá los espesores que establece el RITE en su IT 1.2.4.2.1.2., con su coeficiente de conductividad térmica  $\lambda = 0,040 \text{ W (m} \cdot \text{k)}$ .

El aislamiento será de espesor suficiente para evitar las condensaciones, y tendrá la separación necesaria para evitar el calentamiento de los circuitos de agua fría.

Para los circuitos en agua fría se aislarán todas las generales que discurran por sótanos y planta baja en falsos techos, tanto en su trazado principal, como en distribuciones independientes y en columnas. Se dispondrá de espesor de 10 mm. hasta donde alcance la gama de diámetro.

Su reacción ante el fuego deberá ser clase M-1.

A pesar de ejecutarse la red con material PPR, se va a proceder a aislar las tuberías de agua caliente sanitaria, para evitar condensaciones y pérdidas de temperatura contribuyendo de esa forma al ahorro energético.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

## 1.7.- BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS

### Consumos unitarios

Los caudales de los puntos de consumo del edificio se resumen en la siguiente tabla:

#### **Consumos instantáneos por aparato y diámetros interiores de conexión**

	<b>Caudal (l/s)</b>	<b>DN Acero (mm)</b>	<b>Cobre o plásticos (mm)</b>
Inodoro con depósito	0,10	15	12
Urinario con grifo temporizado	0,15	15	12
Lavabo	0,10	15	12
Ducha	0,20	15	12
Vertedero	0,20	20	20
Fregadero	0,20	15	12

### Cálculo del caudal instantáneo

El caudal total instantáneo ( $Q_{tot}$ ) de un tramo se obtiene de la suma de caudales instantáneos ( $Q_i$ ) de los puntos de consumo situados aguas abajo, siendo  $n_i$  el número de aparatos del tipo  $i$  aguas abajo.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

### Cálculo del caudal simultáneo

Para el cálculo del caudal simultáneo a considerar en cada tramo se ha seguido la Norma Francesa NFP 41.204, a partir del caudal instantáneo del tramo y un coeficiente de simultaneidad obtenido con la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

donde  $n$  es el número de aparatos alimentados.

El caudal simultáneo del tramo se obtiene con la siguiente expresión:  $Q_{sim} = Q_{tot} \times K$

### Cálculo de diámetros

El diámetro de las tuberías se obtiene a partir de las velocidades máximas admitidas en circuitos de agua de fontanería: en tuberías metálicas la velocidad estará comprendida entre 0,50 y 2 m/s y en tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,5 m/s. También se tendrá en cuenta aquellos edificios que exigen un nivel acústico

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

bajo (teatral, auditorios,) donde la velocidad de diseño no debería superar 1,5 m/s. El diámetro nominal (DN) se calcula con la siguiente expresión

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V(m/s)}}$$

donde Q es el caudal simultáneo en l/s y v la velocidad en m/s.

### **Cálculo red de distribución**

#### **Cálculo del caudal Q (l/s)**

PUNTO DE CONSUMO	Unidades	Q <sub>unit</sub> (l/s)	Q <sub>tot</sub> (l/s)
Inodoros	17	0,10	1.70
Urinario	4	0,15	0.60
Lavabos	23	0,10	2.30
Ducha	2	0,20	0.40
Vertedero	1	0,20	0.20
Lavabos consultas	30	0,10	3.00
TOTALES			8.20
Factor de simultaneidad (NFP 41.204 o DIN 1988)			0,27
Q <sub>grupo</sub> (l/s)			2.21

#### **Cálculo de presión mínima de entrada P<sub>acometida</sub> (kPa).**

PARAMETRO	VALOR
P <sub>min</sub> (kPa)	150
H + Δp <sub>1</sub> (kPa)	100
Δp <sub>2</sub>	30
P <sub>acometida</sub> (kPa)	280

P<sub>min</sub>: Presión mínima de acometida a los puntos de consumo.

H: Diferencia de cota entre el punto de acometida y el punto de consumo más elevado.

Δp<sub>1</sub>: Pérdidas de carga lineales de tuberías obtenidas, según programa de cálculo.

Δp<sub>2</sub>: Pérdidas de carga localizadas (válvulas, accesorios, etc.). Entre un 20% y 30% de la producida sobre la longitud real de las tuberías.

La presión en la acometida del edificio donde se ubica el local deberá ser suficiente para la presión mínima requerida y en caso contrario, contratar con la compañía, un aumento de presión o incluso, una nueva acometida.

## **1.8.- Aparatos sanitarios y grifería**

### **APARATOS SANITARIOS**

Distribuidos por el edificio existe: inodoros, urinarios, lavabos, duchas, lavabos de consultas y vertederos y fuentes de agua.

## PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

Los aparatos sanitarios de los aseos son de porcelana vitrificada color blanco. En unos casos los inodoros son de tanque bajo. Existe algún fregadero de acero inoxidable, y el vertedero son de porcelana vitrificada.

Existe un aseo adaptado para minusválidos en planta baja,

### **GRIFERÍA**

La grifería existente es variada, pero por norma general las griferías suelen ser de tipo momo mando, o bien de doble mando sin mezclador no existe red de fluxores ni para urinarios (que no hay en el centro), ni para lavabos o inodoros.

La grifería de lavabos en los aseos de son a base de mono-mandos con cartucho cerámico o de otros tipos, cromados, aireador, economizador para un caudal máximo de 12 l/min, en los lavabos de público únicamente tienen conexión a agua fría.

Las cisternas de los inodoros se equiparán con llaves de regulación tipo escuadra con enlace flexible en su alimentación y no disponen de mecanismo de doble descarga o descarga interrumpible.

## **1.9.- ACS**

### **CONSIDERACIONES PREVIAS**

La producción de ACS en el Centro, es a base de un sistema de termos eléctricos distribuidos por plantas y zonas determinadas, que dan servicio a un número determinado de aparatos y que queda recogido en planos.

### **ELEMENTOS CON CONSUMO DE ACS**

Se alimentarán con agua caliente sanitaria los aparatos sanitarios que lo requieran en los núcleos de aseos y en las consultas, así como en los vestuarios, tales como lavabos y duchas, así como los vertederos,

Todos los grifos que deban ser sustituidos estarán diseñados para economizar agua, y serán de maneta geriátrica a ser posible.



## ACOMETIDA DE ACS

No existe acometida para ACS toda vez que esta se produce puntualmente a través de la Instalación de termos eléctricos de distintas capacidades.

### 1.9.1.- CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ACS

Los cálculos de necesidades energéticas para la producción de ACS se han realizado en base al consumo de agua caliente estimado.

Este consumo se ha calculado aplicando los valores de consumos unitarios previstos por tipología de edificio en la normativa en vigor:

- Tipología de edificio adoptada: Sanitario.
- Temperatura de referencia: 60 ° C.
- Consumo diario tipificado a temperatura de referencia: 2 l / persona / día.
- Número de personas: 200

El consumo diario de agua caliente a temperatura de referencia es de 400 litros / día.

Adicionalmente, para el cálculo de la demanda, se han tenido en cuenta las pérdidas térmicas en la acumulación, distribución y recirculación del agua caliente desde los captadores hasta los puntos de consumo.

### 1.9.2.- CUADRO DE LA DEMANDA DE AF Y DE ACS

#### AGUA FRIA (AF)

TIPO APARATO	SOTANO	PL BAJA	PL. 1º	PL. 2º	TOTAL
INODOROS	6	5	5	5	21
LAVABOS	6	5	5	5	21
LAV.CONSULTA	-	9	12	9	30
VERTEDEROS	1	-	-	-	1
DUCHAS	2	-	-	-	2
URINARIOS	-	-	2	2	4
TERMOS	2	5	4	4	15
<b>TOTALES</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>94</b>

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

**PUNTOS AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)**

LAVABOS	6	5	5	5	21
CONSULTAS	-	9	12	9	30
DUCHAS	2	-	-	-	2
VERTEDEROS	1	-	-	-	1
<b>TOTALES</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>54</b>

CUADRO DE CONSUMOS				
NUCLEO	APARATO	Nº UNIDADES	CONSUMO/UD(L/S)	CONSUMO TOTAL
<b>PLANTA SOTANO</b>				
	INODOROS	6	0,1	0,6
	URINARIOS	-	0,15	0.0
	LAVABOS	6	0,1	0.6
	DUCHAS	2	0,2	0.4
	VERTEDEROS	1	0,2	0.2
	<b>TOTAL PLANTA SOTANO</b>			<b>1.8</b>
<b>PLANTA BAJA</b>				
	INODOROS	5	0,1	0,5
	URINARIOS	-	0,15	0.0
	LAVABOS	15	0,1	1.5
	VERTEDEROS	-	0,2	0.0
	<b>TOTAL PL. PRIMERA</b>			<b>2.0</b>
<b>PLANTA PRIMERA</b>				
	INODOROS	5	0,1	0,5
	URINARIOS	2	0,15	0.3
	LAVABOS	17	0,1	1.7
	VERTEDEROS	-	0,2	0.0
	<b>TOTAL PL. SEGUNDA</b>			<b>2.5</b>
<b>PLANTA SEGUNDA</b>				
	INODOROS	5	0,1	0,5
	URINARIOS	2	0,15	0.3
	LAVABOS	14	0,1	1.4
	VERTEDEROS	-	0,2	0.0
	<b>TOTAL PL. TERCERA</b>			<b>2.2</b>

TOTAL

8.5

## 1.10.- CUMPLIMIENTO DEL CTE EN INSTALACIONES DE FONTANERIA

### .4. HS 4 Suministro de agua.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas el 12 de Abril de 1996<sup>1</sup>.

- “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”. La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:
  - Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
  - Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
  - No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

## 1. Condiciones mínimas de suministro

### 1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

**Tabla 1.1** Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
-----------------	--	--

Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Vertedero	0,20	0,20

### 1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

### 1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

## 2. Diseño de la instalación.

### 2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular.

- ☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. ( Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)



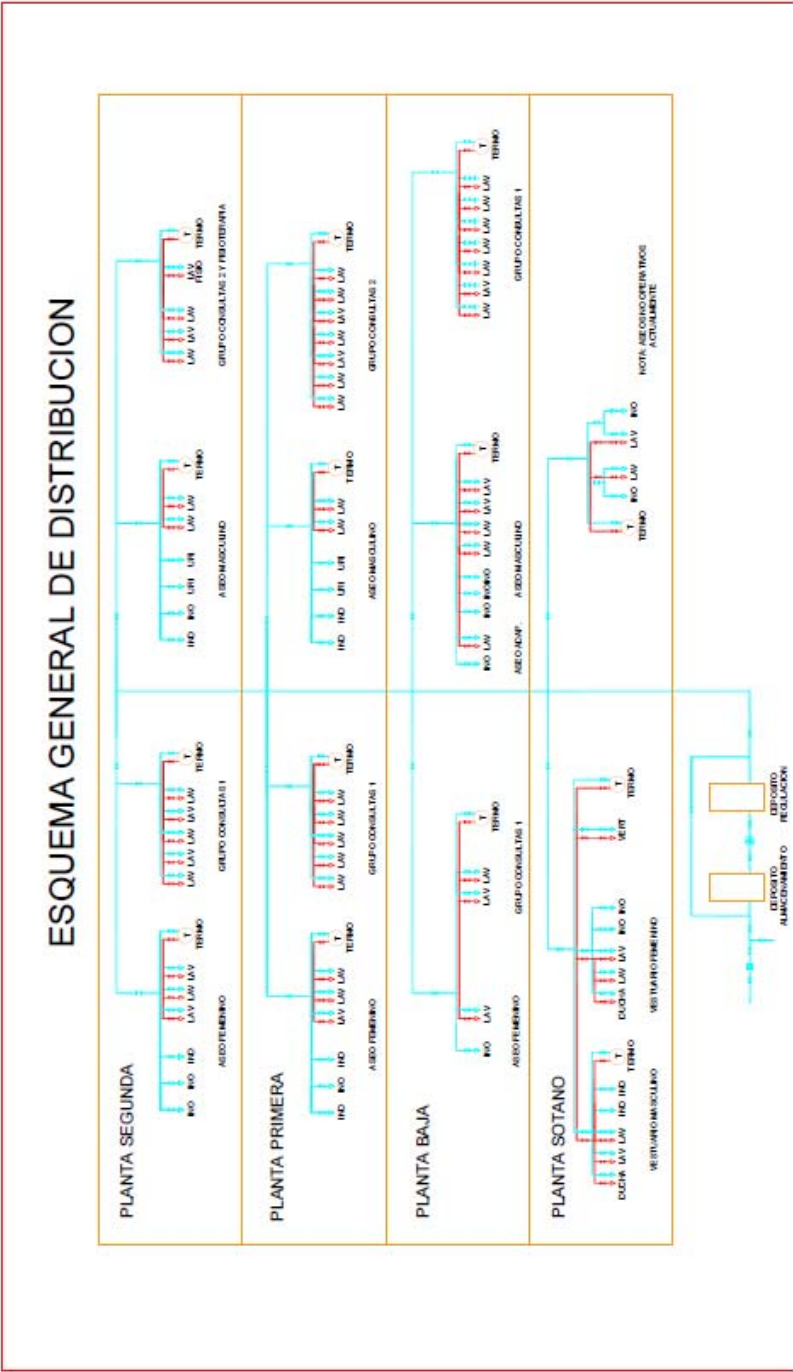
Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

**Edificio con un solo titular.**

<b>Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.</b>

## **2.2. Instalación interior particular.**

- **VER PLANOS Y DOCUMENTOS MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS.**



PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

LONGITUDES EN MULTICAPA POR NUCLEOS DE APARATOS					
PLANTA	NUCLEO	LONG. AF	Ø AF= mm	LONG. ACS	Ø ACS= mm
PL SOTANO					
	VESTUARIOS	55	20	45	20
	LIMPIEZA	12	20	6	20
	ASEO	16	20	10	20
PL BAJA					
	NUCLEO 1	25	20	18	20
	NUCLEO 2	34	20	16	20
	NUCLEO 3	5	20	5	20
	NUCLEO 4	30	20	30	20
PL PRIMERA					
	NUCLEO 1	32	20	12	20
	NUCLEO 2	21	20	21	20
	NUCLEO 3	27	20	14	20
	NUCLEO 4	30	20	30	20
PLANTA SEGUNDA					
	NUCLEO 1	25	20	10	20
	NUCLEO 2	21	20	21	20
	NUCLEO 3	21	20	9	20
	NUCLEO 4	22	20	16	20
TOTALES		376		263	

TABLA DE APARATOS SANITARIOS				
	INODOROS	LAVABOS	DUCHAS	URINARIOS
PLANTA SOTANO	4+2	4+2	2	0
PLANTA BAJA	5	16	0	0
PLANTA PRIMERA	3	17	0	2
PLANTA SEGUNDA	3	12	0	2
TOTAL ELEMENTOS	17	51	2	4
PUNTOS A.C.S	0	51	2	
PUNTOS AF	17	51	2	4

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

LONGITUDES DE TRAMOS POR PLANTAS					
PLANTA	TRAMO	TIPO	Ø= mm		ZONA
SOTANO					
	L1	PPR	40	4,50	ACOMETIDA
	L2	PPR	40	25,00	GARAJE
	L3	PPR	40	6,50	GARAJE
	L4	PPR	40	7,50	GARAJE
	L5	PPR	32	11,00	A MONTANTE
	L6	MULTICAPA	25	11,50	A VESTUARIOS
	L7	MULTICAPA	25	15,50	A ASEOS
	L8	PPR	32	20,00	ASCENDENTE
PL BAJA					
	L9	MULTICAPA	25	6,50	CONSULTA
	L10	MULTICAPA	25	12,50	ASEO PUBLICO
	L11	MULTICAPA	25	6,00	A CONSULTAS
	L12	MULTICAPA	25	19,50	A CONSULTAS
	L13	MULTICAPA	20	12,50	A CONSULTAS
PL PRIMERA					
	L14	MULTICAPA	25	7,50	A CONSULTAS
	L15	MULTICAPA	25	17,00	A CONSULTAS
	L16	MULTICAPA	25	20,50	A CONSULTAS
	L17	MULTICAPA	20	4,00	A CONSULTAS
	L18	MULTICAPA	20	13,50	A LAVABO
	L19	MULTICAPA	25	11,00	A ASEO PUBLICO
PL SEGUNDA					
	L20	MULTICAPA	25	7,50	A CONSULTAS
	L21	MULTICAPA	25	17,00	A CONSULTAS
	L22	MULTICAPA	25	22,50	A CONSULTAS
	L23	MULTICAPA	25	20,50	A CONSULTAS
	L24	MULTICAPA	20	11,00	A ASEO PUBLICO

### 3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

#### 3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.



**Tabla 4.1** Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	•

Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

### 3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

#### 3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

#### Cuadro de caudales

- VER **ANEJO MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS**. HOJAS DE CÁLCULO DE FONTANERÍA.

Tramo	Q <sub>i</sub> Caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q <sub>c</sub> Caudal de cálculo (l/seg)
-------	--	--------------	----------------------------	---


- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
- i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - ii) **tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s, en este caso la velocidad de cálculo es 1,50 m/s**
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### 3.2.2. Comprobación de la presión

- Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
  - determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (ábaco polipropileno).

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

- VER **ANEJO MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS**. HOJAS DE CÁLCULO DE FONTANERÍA.

Tramo	Qp (l/seg)	I (l/seg)	V (m/seg)		Ø Ext (mm)	J (m.c.a./ ml)	R (J x I) m.ca	ζ	V2	V <sup>2</sup> /2g	• • • Δ <sub>R</sub> = ζ <sub>x</sub> • 2g (m.c.a.)	Pérdida de carga total R + Δ <sub>R</sub> (m.c.a.)
			Máx	Real								

- b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

### 3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

**Tabla 3.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS N° 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Lavamanos	1/2	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	1/2	-	12	<b>20</b>
<input type="checkbox"/> Ducha	1/2	-	12	-
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	1/2	-	12	<b>20</b>
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	-	25-40	-
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	<b>20</b>
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	1/2	-	12	<b>20</b>
<input type="checkbox"/> Fregadero doméstico	1/2	-	12	-
<input type="checkbox"/> Fregadero industrial	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	-
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero	3/4	-	20	<b>20</b>

- 2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

**Tabla 3.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de			
			Acero (")		Cobre o plástico	
			NORM A	PROYE CTO	NORMA	PROYE CTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo: aseo, cuarto limpieza.		¾	-	• 20	<b>20</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular		¾	-	20	<b>20</b>
<input type="checkbox"/>	Columna (montante o descendente)		¾	-	20	• -
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal		1	-	25	<b>32</b>
	Alimentación equipos de climatización	<input checked="" type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
		<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
		<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
		<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

### 3.4 Dimensionado de las redes de ACS

#### 3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

#### 3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

**No existe red de retorno**

**Tabla 3.4** Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600

1 ¼	1100
1 ½	1800
2	3300

### **3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico**

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

### **3.4.4 Cálculo de dilatadores**

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

## **3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación**

### **3.5.1 Dimensionado de los contadores**

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

### **3.5.2 Cálculo del grupo de presión (NO ES OBJETO DE ESTE PROYECTO)**

### **3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua**

#### **3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores**

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función de la caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m<sup>3</sup> en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m<sup>3</sup> en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA (AF+ACS) EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m<sup>3</sup>/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

Con la presente memoria, quedan recogidos todos los aspectos y actuaciones que se realizan en el presente proyecto de Sustitución de Redes de AF y ACS en el Centro de Salud de Fronteras en Torrejón de Ardoz (Madrid).

Madrid veinticuatro de junio de dos mil veintidós.

El Arquitecto

Jorge Castillejo Gómez

**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL  
CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE  
TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**ANEXOS A LA MEMORIA**

**DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL  
CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE  
TORREJON DE ARDOZ (MADRID)”.**

Declara:

Que el adjunto proyecto se refiere a una obra completa según las especificaciones descritas en el presente proyecto, documentación técnica adecuada a la terminación del mismo y susceptible de ser entregada al uso previsto por la administración contratante.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se expide la presente declaración.

En Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidós.



**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

## **CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA**

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)”.**

A efectos de lo establecido en el artículo 236 APARTADO 1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 138 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, certifica lo siguiente:

***Que se ha comprobado la realidad geométrica de la edificación a reformar, así como la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, a efectos de cumplimentar el requisito indispensable para la adjudicación del contrato de obras en todos los procedimientos y de incorporar este documento al expediente de contratación en los contratos de obras. Asimismo, se informa también que no se ha encontrado impedimento para la normal ejecución de las obras.***

Lo que certifico a los efectos oportunos en Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidós.

**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)”.**

Declara:

Que, para la realización de las obras contenidas en el presente proyecto, se considera un plazo de **CUATRO MESES**, a partir del inicio efectivo de las obras y aprobación del programa de trabajo.

Que se incorpora un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra con carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

En Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. Jorge Castillejo Gómez

PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

PROGRAMA DE TRABAJOS Y DISTRIBUCIÓN DE INVERSIÓN

PLANING DE OBRA EN TIEMPO Y COSTE												
REFORMA DE REDES FONTANERIA EN C.S.FRONTERAS EN AVDA FRONTERAS Nº 7 TORREJON DE ARDOZ (MADRID)												
CAPITULO	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		TOTAL			
PLANTA SOTANO										22.192,16		
PLANTA BAJA										22.666,20		
PLANTA PRIMERA										22.666,20		
PLANTA SEGUNDA										22.666,20		
Gestion de Residuos										2.050,00		
Seguridad y Salud										835,00		
MENSUAL	22.913,42		23.387,45		23.387,45		23.387,44		93.075,76			
ACUMULADO	22.913,42		46.300,87		69.688,32		93.075,76		93.075,76			
Demolicion Falsos Techos										12.099,85		
Instalacion Tuberias										5.584,55		
Montaje Falsos Techos										110.760,15		
Instalacion Nucleos Ascos										23.259,63		
TOTAL INCLUIDO IVA											134.019,79	
13% GASTOS GENERALES												
6% BENEFICIO INDUSTRIAL												
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA												
21% IVA												

Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidos  
El Arquitecto  
Jorge Castillejo Gomez

**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**RESUMEN ECONÓMICO**

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)”.**

Declara:

- 1- No se incluye ninguna partida alzada en el presupuesto. El presupuesto se expresa en precios unitarios y descompuestos, en su caso y estado de mediciones.
- 2- La superficie de la parcela es de **1.005,00 m<sup>2</sup>**
- 3- La superficie construida del edificio: **2.162,00 m<sup>2</sup>**.
- 4- El importe de ejecución material asciende a **93.075,76 euros (NOVENTA Y TRES MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS)**.
- 5- El presupuesto incluyendo los porcentajes de gastos generales (13 %) y beneficio industrial (6%), sin IVA, asciende a **110.760,15 euros (CIENTO DIEZ MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS CON QUINCE CENTIMOS)**.
- 6- El presupuesto base de licitación con impuestos incluidos (IVA 21 %) asciende a **134.019,79 euros (CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS)**.
- 7- PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL POR M<sup>2</sup> SUP CONSTRUIDA: **43,05 euros/m<sup>2</sup>**.

En Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. D. Jorge Castillejo Gómez

## CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

La **solvencia económica y financiera y técnica o profesional** se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 74 a 78 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre.

**No es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado**, debido a que la obra de ejecución del contrato de obras tiene un valor estimado inferior a 500.000 euros, tal y como establece el artículo 77.1.a) del de Contratos del Sector Público de fecha 8 de noviembre.

Además, para el presente proyecto y conforme al mismo artículo, *la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

Así y en cumplimiento del Reglamento General, *artículo 133 Indicación de la clasificación de las empresas en los contratos de obras en relación con los proyectos*, si resultase exigible la clasificación, el órgano de contratación, al aprobar los proyectos de obras, fijará los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los contratistas para optar a la adjudicación del contrato, a cuyo efecto, **el autor del proyecto acompañará propuesta de clasificación**. Conforme a las modificaciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 773/2015 la clasificación propuesta será la siguiente:

***No procede por ser inferior a 500.000 €***

En Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. D. Jorge Castillejo Gómez

**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**PROCEDENCIA Y LÍMITES DE LA REVISIÓN DE PRECIOS**

Según se establece en el **CAPÍTULO II, Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, en el artículo 103 “Procedencia y límites”** de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre quedando redactado del siguiente modo

Artículo 103. *Procedencia y límites.*

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.

Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.

Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.

2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el Real Decreto.

3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

Por todo lo anterior, la **revisión de precios no tendrá lugar en este expediente** al tener previsto un plazo para las obras inferior a dos años desde la formalización del contrato de obras.

En Madrid, veinticuatro de junio de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. D. Jorge Castillejo Gómez

**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**ANEXO FOTOGRAFICO**



FACHADA ACCESO AL EDIFICIO



ARMARIOS DE ACOMETIDA EN AVENIDA DE LAS FRONTERAS



CONTADORES DE AGUA E INCENDIOS



**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**



**DESARROLLO DE TUBERIA POR PLANTA SOTANO (ZONA GARAJE9**



**DEPOSITOS DE AGUA POTABLE**



**GRUPO DE BOMBAS**



**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**



BY-PAS EN ENTRADA A CUARTO



GRUPO DE INCENDIOS

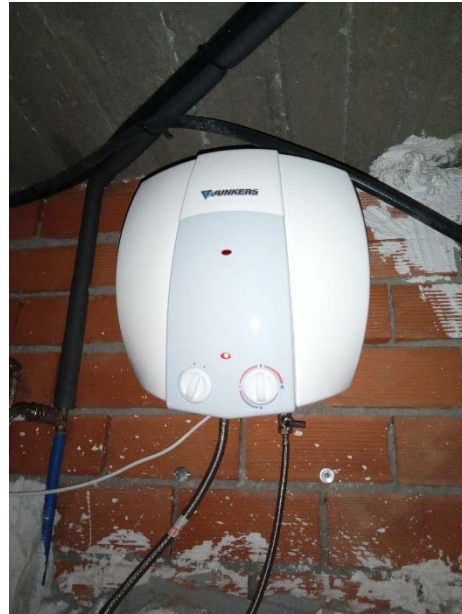


**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**



TIPOLOGIA DE LAVABOS DISTINTAS

**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**



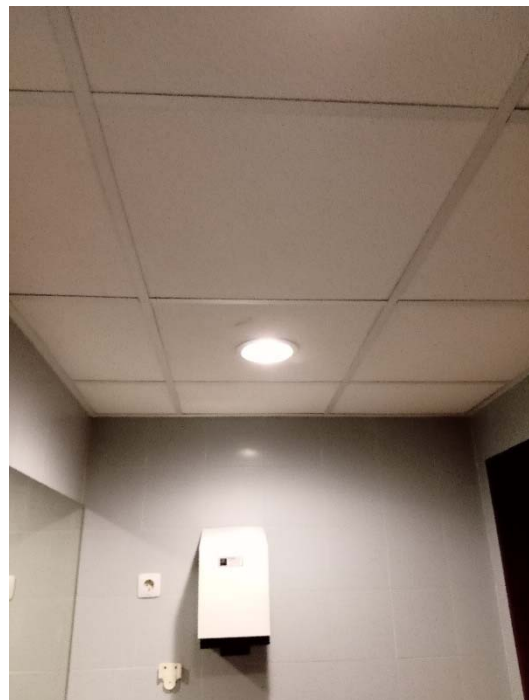
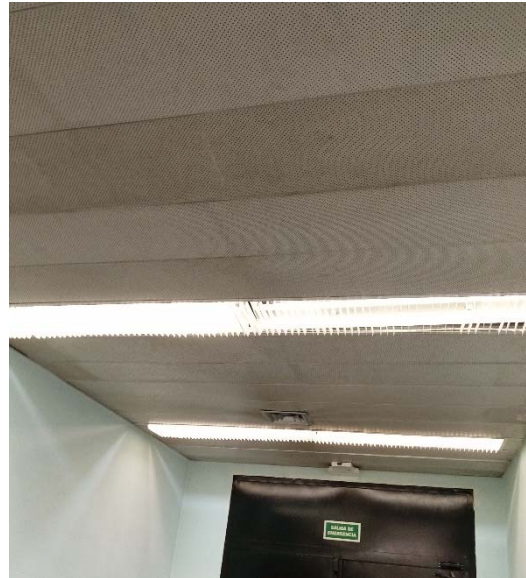
TIPOLOGIA DE TERMOS DE DISTINTAS MARCAS, CAPACIDADES Y UBICADOS EN LUGARES DE DIFICIL MANTENIMIENTO Y SIN POSIBILIDAD DE OBSERVAR LOS PILOTOS DE FUNCIONAMIENTO, ESTANDO ALGUNOS AVERIADOS Y OXIDADOS.





**PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE AF+ACS EN EL CENTRO DE SALUD DE FRONTERAS EN AVENIDA FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**TIPOLOGIA DE FALSOS TECHOS, SUCIOS OXIDADOS Y DETERIORADOS**



## **Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras**

### **NOTA A LA PRESENTE EDICIÓN**

La presente edición del listado de "Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra" se sigue agrupando en seis capítulos y un anexo, de la siguiente forma:

- 0.- Normas de carácter general
- 1.- Estructura
- 2.- Instalaciones
- 3.- Cubiertas
- 4.- Protección
- 5.- Barreras arquitectónicas
- 6.- Varios
- Anexo

En el Anexo se incluye la normativa específica de la Comunidad de Madrid.

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se recoge, junto con sus modificaciones y correcciones de errores, en el apartado "0.1. Normas de carácter general".

En los capítulos referentes a los distintos DB, se menciona el Real Decreto 314/2006, remitiendo al citado apartado 0.1, para conocer el histórico completo y así evitar una reiteración a lo largo del presente documento

Así mismo cabe recordar que el listado, como ya es habitual, no recoge la normativa urbanística, la correspondiente a usos ni la de ámbito municipal

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establece:

Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos.

### **TEXTO A INCLUIR EN LA MEMORIA:**

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

### **TEXTO A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:**

"De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre

construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto".

### **Cumplimiento de normativa técnica**

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

## **ÍNDICE**

### **0) Normas de carácter general**

#### 0.1 Normas de carácter general

### **1) Estructuras**

- 1.1 Acciones en la edificación
- 1.2 Acero
- 1.3 Fabrica de Ladrillo
- 1.4 Hormigón
- 1.5 Madera
- 1.6 Cimentación

### **2) Instalaciones**

- 2.1 Agua
- 2.2 Ascensores
- 2.3 Audiovisuales y Antenas
- 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
- 2.5 Electricidad
- 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

### **3) Cubiertas**

- 3.1 Cubiertas

### **4) Protección**

- 4.1 Aislamiento Acústico
- 4.2 Aislamiento Térmico
- 4.3 Protección Contra Incendios
- 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
- 4.5 Seguridad de Utilización

### **5) Barreras arquitectónicas**

- 5.1 Barreras Arquitectónicas

### **6) Varios**

- 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 6.2 Medio Ambiente
- 6.3 Otros

## **ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID**

## **O) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

### **O.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

#### **Ordenación de la edificación**

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

**Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2001

**Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2002

**Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

**Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 27-JUN-2013

**Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones**

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

**Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras**

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 15-JUL-2015

#### **Código Técnico de la Edificación**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

**Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT**

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

**Modificación de 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**

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

**Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

**Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código**

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

**Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

**Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

ACTUALIZADO POR:

**Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

**Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios**

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

MODIFICADO POR:

**Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 06-JUN-2017



## **1) ESTRUCTURAS**

### **1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

#### **DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **Norma de Construcción Sismo resistente: parte general y edificación (NCSR-02)**

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

### **1.2) ACERO**

#### **DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **Instrucción de Acero Estructural (EAE)**

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

### **1.3) FÁBRICA**

#### **DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

### **1.4) HORMIGÓN**

#### **Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

**Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19**

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

### **1.5) MADERA**

#### **DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

## **1.6) CIMENTACIÓN**

### **DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

## **2) INSTALACIONES**

### **2.1) AGUA**

#### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

**Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 29-AGO-2012

**Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas**

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:

**Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa**

B.O.E.: 19-NOV-2013

### **DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

### **2.2) ASCENSORES**

#### **Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores**

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

#### **Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

**Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD FRONTERAS SITO EN AVENIDA  
FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 22-MAY-2010

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre**

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo  
B.O.E.: 22-FEB-2013

**Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
B.O.E.: 15-MAY-1992

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre**

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo  
B.O.E.: 22-FEB-2013  
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

**Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores**

B.O.E.: 25-MAY-2010

## **2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS**

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.**

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

**Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998**

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación  
B.O.E.: 06-NOV-1999

**Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones**

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-MAY-2014  
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD FRONTERAS SITO EN AVENIDA  
FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

**Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto**

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

**Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.**

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

**Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.**

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

## **2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

### **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

**Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

**Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

**Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

**Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía**

B.O.E.: 13-FEB-2016

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11**

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

**Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"**

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

**Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.**

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

**Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

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

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

**DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

**Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

## **2.5) ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:**

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

**Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

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

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

**Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07**

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

## **2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

**Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 22-MAY-2010

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo**

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 28-ABR-1998

### **3) CUBIERTAS**

#### **3.1) CUBIERTAS**

##### **DB HS-1. Salubridad**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

### **4) PROTECCIÓN**

#### **4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO**

##### **DB HR. Protección frente al ruido**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 23-OCT-2007  
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO**

##### **DB-HE-Ahorro de Energía**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

##### **Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento  
B.O.E.: 12-SEP-2013  
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

##### **DB-SI-Seguridad en caso de Incendios**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.**

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD FRONTERAS SITO EN AVENIDA  
FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

**Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

#### **4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

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

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

**Disposición final tercera del 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**

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

**Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

**DEROGADO EL ART.18 POR:**



SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD FRONTERAS SITO EN AVENIDA  
FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

### **Prevención de Riesgos Laborales**

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

**Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)**

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

**Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales**

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

**Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

CASTILLEJO ARQUITECTURA.

jorgecastillejo@gmail.com

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

**Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas**

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

**Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept**

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

### **Señalización de seguridad en el trabajo**

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 485/1997**

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-2004

### **Manipulación de cargas**

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

### **Utilización de equipos de protección individual**

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 12-JUN-1997  
Corrección errores: 18-JUL-1997

### **Utilización de equipos de trabajo**

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-2004

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 11-ABR-2006

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 29-JUL-2016

**Regulación de la subcontratación**

LEY 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

**Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

**Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

**DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

**La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

**Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados**

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

#### **DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### **Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social**

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

### **6) VARIOS**

#### **6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN**

##### **Instrucción para la recepción de cementos "RC-16**

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

##### **Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE**

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.**

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

##### **Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción**

Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

#### **6.2) MEDIO AMBIENTE**

**Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

**DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:**

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

**DEROGADO por:**

**Calidad del aire y protección de la atmósfera**

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA POR:

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)**

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

**Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

**Ruido**

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.**

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .**

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)**

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-FEB-2008

**Evaluación ambiental**

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 11-DIC-2013

### **6.3) OTROS**

**Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal**

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2010

## **ANEXO 1:**

### **COMUNIDAD DE MADRID**

#### **0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

**Medidas para la calidad de la edificación**

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid  
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

**Regulación del Libro del Edificio**

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid  
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

#### **1) INSTALACIONES**

**Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.**

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid  
B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

**Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión**

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

## **2 ) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.**

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

**Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas**

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

**Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas**

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

**Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid**

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

**Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.**

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

## **3 ) MEDIO AMBIENTE**

**Evaluación ambiental**

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV "EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES", LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

**Medidas fiscales y administrativas**

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD FRONTERAS SITO EN AVENIDA  
FRONTERAS Nº 7 DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

MODIFICADA POR:

**Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas**

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

**Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas**

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

**Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas**

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

**Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid**

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

**4 ) ANDAMIOS**

**Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción**

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998