

ANEJO 10;
PLAN DE CONTROL.



Fecha Julio de 2012

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

En la recepción de productos de protección acústica deberá figurar las características por parte del fabricante según sea su uso:

Elementos constructivos homogéneos, m (kg/m^2)

Elementos de separación verticales R_A , trasdosados ΔR_A

Rigidez dinámica, s' (MN/m^3) según UNE 29052-1:1994

Coeficiente de absorción acústica, α (para 500,1000,2000 Hz), obtenido mediante ensayo en tubo de impedancia acústica

Elementos de separación horizontales: R_A , $L_{n,rw}$ suelos flotantes: ΔR_A , ΔL_w , techos suspendidos: ΔR_A , ΔL_w , α_m

Aireador: $D_{n,erAtr}$

Conductos de ventilación y aire acondicionado: coeficiente de absorción α

Silenciadores: dato de Atenuación total

grifería dentro de recintos habitables, de tipo Grupo II mínimo según UNE EN 200

Equipos con producción de ruido estacionario: nivel de potencia acústica L_w

Bancada de inercia con lecho elástico: Rigidez dinámica, s' (MN/m^3) según UNE 29052-1:1994 y carga máxima m

Sistemas antivibratorios: amortiguamiento C , transmisibilidad ζ , carga máxima m , según UNE 100153 IN

Conectores flexibles de conductos, según UNE 100153 IN

En ausencia del dato de la Potencia acústica del equipo que produce el ruido estacionario, se realizará el siguiente ensayo:

Determinación de los niveles de portencia acústica emitidos por las fuentes de ruido mediante métodos de intensidad de sonido según la UNE-EN ISO 9614-1:1995, 9614-2:1997, 9614-3:2003

Control de Ejecución

Conectores flexibles en entrada y salida de tuberías de equipos

Paso de tuberías por elementos constructivos, con elementos antivibratorios: manguitos elásticos estancos, coquillas, etc.

Velocidad máxima de circulación en tuberías de calefacción o radiadores de viviendas: 1 m/sg

Conductos de aire acondicionado: en el paso de elementos constructivos, abrazaderas, manguits y suspensiones elásticas

Conductos de aire acondicionado: con absorbentes acústicos, silenciadores

Conductos de extracción: revestidos con elementos constructivos con $RA \geq 33$ dBA

Conductos de extracción de garaje: revestidos con elementos constructivos con $RA \geq 45$ dBA

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Recintos colindantes. (Distintas unidades de uso) - Establecimiento de combinaciones entre recintos:

(habitables / protegidos) con (habitables / protegidos / instalaciones / actividad / Zona común sin puerta o ventana)

Selección de cada combinación del que tenga mayor superficie de separación y menor volumen el espacio receptor.

Interior de Recintos (tiempo de Reverberación)

Aulas, Salas de conferencias, comedores y restaurantes, según requisistos DB HR, 2.2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ESCUELA INFANTIL "VIRGEN DEL ROSARIO"
EXCMO. AYTO. DE ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA)

Anejos a la Memoria

Plan de control

Fecha Julio de 2012

Ensayos mediciones acústicas In situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Aislamiento a ruido aéreo vertical	UNE-EN ISO 140-4:1999	DB - HR	según Ordenanza municipal	1/ tipo **
Aislamiento a ruido aéreo en fachadas y elementos de esta	UNE-EN ISO 140-5:1999	DB - HR		1/ tipo ***
Aislamiento a ruido aéreo horizontal	UNE-EN-ISO 140-4:1999	>DB - HR		1/ tipo **
Aislamiento a ruido de impactos (horizontal o arista común) *	UNE-EN ISO 140-7:1999	>DB - HR		1/ tipo **
Medición del tiempo de reverberación en recintos	UNE-EN ISO 3382:2001	DB - HR		1/ tipo

* Solo en recintos protegidos

** de cada una de las casuísticas se elegirá la situación más desfavorable (mayor superficie del elemento separador y menor volumen de recinto receptor)

*** la de mayor proporción de hueco frente a macizo

Para el cumplimiento de lo establecido en el DB HR 2.1 se admiten las tolerancias siguientes:

Tipo de medición	tolerancia
mediciones de ruido aéreo	3dBA
mediciones de ruido de impacto	3dBA
mediciones del tiempo de reverberación	0,1sg

En caso de no cumplirse los requisitos establecidos se realizará una medición mediante el método de intensimetría acústica a fin de determinar los puentes acústicos, vía flancos, instalaciones u otros defectos de construcción según la UNE-EN ISO 15186:2004

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Detección, Control y Extinción

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de sistemas de detección, control y extinción de incendios	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
---	-------	-------------------	-------------	--------------

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y RAYO

Control de productos equipos y sistemas



Fecha Julio de 2012

Marcado CE si procede

Material eléctrico para instalaciones de baja tensión. RD 7/1988; REAL DECRETO 154/1995. Directiva 73/23/CEE.

Cables conductores de aluminio para distribución de energía eléctrica. Real Decreto RD 1939/1986

Equipos y aparatos para instalaciones de telecomunicaciones. RD 1890/2000. Directiva 99/5/CE.

Equipos para la protección contra el rayo, según CTE SU-8; UNE 21186:1996; UNE 21185:1995

Sistemas de tubos. Se clasifican:

- rígidos, según UNE -EN 50086 -2-1
- curvables, según UNE -EN 50086 -2-2
- flexibles, según UNE -EN 50086 -2-3
- enterrados, según UNE -EN 50086 -2-4

Canales protectoras, con perfil de paredes perforadas o no perforadas. Se clasifican:

- Canales, según UNE -EN 50085
- Canales con tapa de acceso con herramientas, según UNE -EN 50085 -1

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Rozas en instalaciones:

- Distancia entre rozas de dos caras del mismo tabique ≥ 50 cm.
- Separación de la roza a marco o premarco ≥ 20 cm.
- Profundidad ≤ 4 cm incluido el guarnecido o un canuto en ladrillo hueco.
- Ancho de la roza ≤ 2 veces su profundidad
- Las tuberías de fontanería pasan por debajo de cualquier canalización eléctrica o electrónica.
- Las tuberías de fontanería pasan a una distancia en paralelo ≥ 30 cm. de canalización eléctrica o electrónica y de 25 cm con otros conductos.
- Las rozas han de quedar cubiertas con mortero o yeso y enrasadas al resto del paramento

Instalación de las canalizaciones según Tabla 52F UNE 20460-5-52: 1996

Ventilación en recintos de telecomunicaciones: 2 renovación por hora.

- natural directa
- natural forzada por conducto vertical y aspirador estático
- ventilación mecánica.

Iluminación mínima de los recintos de telecomunicaciones: nivel medio de 300 lux y un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio según REBT

- Certificados
- Boletines
- Documentación adicional exigida por la Administración competente

Fecha Julio de 2012

SEGURIDAD UTILIZACIÓN - ILUMINACIÓN

Iluminación Interior y de Emergencia

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Control de Ejecución

Deben coincidir en número y características con lo especificado en el proyecto:

- Luminarias
- Conductores
- Situación
- Altura de la instalación
- Pueta a tierra

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de Iluminación Interior y de Emergencia	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
--	-------	-------------------	-------------	--------------

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio

- Certificados
- Boletines
- Documentación adicional exigida por la Administración competente

SUMINISTRO DE AGUA

tipo de Instalación

INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA

INSTALACIÓN ACS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Control de Ejecución

CTE-HS 4 - art.5.1,2,3,4 y RITE

Protección contra condensaciones siempre según UNE 100171:1989

Protección térmica según UNE 100171:1989 (altas temperaturas), UNE EN ISO 12241:1999 (heladas) y según RITE

Incompatibilidades de materiales según DB-HS4 - art.6.3 (acero-cobre), (acero galvanizado-tipo de agua)

Sujeciones antivibratorias a velocidades superiores a 1,5 a 2,0 m/sg

CTE-HR - conducciones colectivas aisladas de recintos protegidos y recintos habitables

CTE-HR - velocidad máxima en calefacción y radiadores a 1 m/sg

Filtro antes del contador

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos Red Interior	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
----------------------	-------	-------------------	-------------	--------------

Fecha Julio de 2012

Residuales y Pluviales				
Prueba de Resist. Mecánica-Estanqueidad. La presión no varía durante 2h *	CTE, UNE 100151:1988 (metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplásticas)	DB-HS-4, art.5.2	TOTAL	

tipo de Instalación

RED EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO

RED EXTERIOR DE RIEGO

Ensayos Instalación Abastecimiento y Riego	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad *	PPTGTAA		1/500 m	

* Pruebas con certificado del instalador

INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y CHIMENEAS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Tubos redondos de cobre y aleaciones de cobre. Marcado CE según UNE-EN 1057:2007.

Estufas para combustibles líquidos con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Marcado CE según UNE-EN 1:1999

Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica nominal ≤ 50 kW. Marcado CE según UNE-EN 12809:2002

Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Marcado CE según UNE-EN 12815:2002

Estufas que utilizan combustibles sólidos. Marcado CE según UNE-EN 13240:2005

Aparatos insertables, incluidos hogares abiertos que utilicen combustibles sólidos. Marcado CE según UNE-EN 13229:2003

Sistemas separadores de líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Marcado CE según UNE-EN 858-1: 2002/A1 2005

Terminales verticales para calderas tipo C6 según UNE-EN 14989-1: 2008

Radiadores y convectores. Marcado CE según UNE-EN 442-1:1996

Paneles radiantes en techo, alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C. según UNE-EN 14037-1:2003

Conductos de chapa fabricados. Según UNE EN 100102:1998

Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos para mantenimiento. Según UNE EN V 12097:1998

Ventilación de edificios. Conductos chapa metálica. Resistencia y fugas. UNE EN 12237:2003

Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos. Según UNE EN 13180:2003

Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Según UNE EN 13053:2003

Ventilación de edificios. Conductos no metálicos con material aislante. Según UNE EN 13403:2003

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ESCUELA INFANTIL "VIRGEN DEL ROSARIO"
EXCMO. AYTO. DE ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA)

Anejos a la Memoria

Plan de control

Fecha Julio de 2012

Ensayos de Control de instalaciones de calefacción, climatización y ventilación	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Conductos de aire.	UNE 100012		El sistema	
Estanqueidad fluidos portadores previo a su ocultamiento	UNE 100151, UNE ENV 12108		El sistema	
Resistencia mecánica, fugas, dilatación de tuberías.	RITE - IT 2.2		El sistema	

Cumplirá lo dispuesto según CTE DB-HS 3, apt. 6, y DB-HR

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de instalaciones de calefacción, climatización y ventilación	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Ventilación de edificios. Ensayos sistemas de ventilación y climatización instalados	UNE EN 12599:2002		El sistema	
Certificado de Instalaciones Térmicas en los Edificios	RD 1027/2007 RITE		El sistema	

Certificado de Instalaciones Térmicas en los Edificios según RD 1027/2007 RITE

Documentación de las instalaciones

El certificado, según modelo de la Comunidad Autónoma, tendrá como mínimo el contenido siguiente:

- a) identificación y datos referentes a sus principales características técnicas de la instalación realmente ejecutada;
- b) identificación de la empresa instaladora, instalador autorizado con carné profesional y del director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva;
- c) los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas que como mínimo contendrán:
 - Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua de acuerdo con la Norma UNE-EN 14336 para tuberías metálicas y UNE-ENV 12108 para tuberías plásticas.
 - Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos
 - Pruebas de libre dilatación
 - Pruebas de recepción de redes de conductos de aire
 - Pruebas de estanquidad de chimeneas
 - Pruebas finales de acuerdo con UNE-EN 12599
- d) declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el proyecto o memoria técnica y de que cumple con los requisitos exigidos por el RITE.

Control de la instalación terminada.

1. En la instalación terminada, bien sobre la instalación en su conjunto o bien sobre sus diferentes partes, deben realizarse las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto o memoria técnica u ordenadas por el instalador autorizado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, las previstas en el apartado anterior y las exigidas por la normativa vigente.
2. Las pruebas de la instalación se efectuarán por la empresa instaladora, de acuerdo a los requisitos de la IT 2.
3. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, quien debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.



Fecha Julio de 2012

4. Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación.
5. Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará, a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas por el instalador autorizado o por el director de la instalación a los que se refiere este reglamento, y bajo su responsabilidad.

INSTALACIONES DE GAS Y GLP

Control de productos, equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Sistemas de detección de fugas. Marcado CE según UNE-EN 13160-1: 2003

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Cumplirá lo dispuesto según ICG, y RITE

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Certificado de Instalaciones de gas según ICG, Real Decreto 919/2006

Documentación de la instalación

El certificado, según modelo de la Comunidad Autónoma, tendrá como mínimo el contenido siguiente:

- a) identificación y datos referentes a sus principales características técnicas de la instalación realmente ejecutada;
- b) identificación de la empresa instaladora, instalador autorizado con carné profesional.
- c) los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas que como mínimo contendrán:
 - Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua de acuerdo con la Norma UNE-EN 14336 para tuberías metálicas y UNE-ENV 12108 para tuberías plásticas.
 - Pruebas de libre dilatación

INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Fecha Julio de 2012

Anejos a la Memoria
Plan de control

EQUIPAMIENTOS

Control de productos, equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

En ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA), a Julio de 2012

Fdo.: Jorge Castro Marín
Arquitecto Municipal

Fdo.: Aurelio Atienza Cabrera
Arquitecto Municipal