

1. INTRODUCCIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es el siguiente:

- Reglamento de instalaciones térmicas en Iso edificios
- Instrucciones Técnicas Complementarias
- NBE CPI, capítulo 4, artículo 18.2.

Exigencia básica HS 3. Calidad del aire interior.

- 1- Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente al aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire vaciado por los contaminantes.
- 2- Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos, de combustión, de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y de aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Los sistemas son:

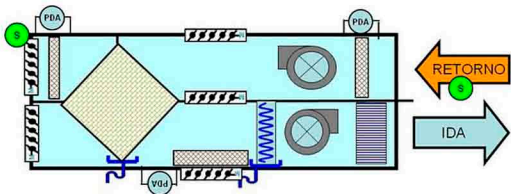
- Ventilación natural: se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunt o la ventilación cruzada a través de huecos.
- Ventilación mecánica: cuando la renovación de aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.
- Ventilación híbrida: la instalación cuenta con dispositivo colocado en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire de manera natural cuando la presión y la temperatura ambientes son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante un ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

2. PARTES DE LA INSTALACIÓN

La mayor parte de los cerramientos del edificio son acristalados. Este hecho permite una entrada muy importante de calor por radiación en verano. También conlleva una mayor transmisión de energía térmica entre el interior y el exterior del edificio.

La climatización representa alrededor del 60% del consumo energético en este tipo de edificios. De lo que se desprende la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación, pero también de las protecciones solares y de las roturas de los puentes térmicos en las zonas en las que se produce mayor transmitancia térmica, como son los encuentros entre la carpintería y los soportes metálicos. Es por ello que es muy importante encontrar la solución mas sostenible para climatizar el edificio. Se busca que la instalación sea eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente.

Las múltiples orientaciones del edificio hacen que existan necesidades simultáneas de frio y calor. El hecho de tener fachadas a todas las orientaciones provoca distintos grados de carga térmica según la orientación de la estancia a aclimatar. Además, dentro del centro de producción musical, existen zonas de gran afluencia de público, como es el caso del foyer, salas polivalentes o auditorios, en los que se realizan actividades dinámicas. Esto requiere que las unidades de tratamiento del aire sean lo más zonificadas posibles.



El objetivo de la instalación es mantener una serie de parámetros dentro de las condiciones de confort, que podemos considerar:

- 1- **Temperatura:** Verano 23-25°C e Invierno 20-23°C
- 2- **Contenido de Humedad:** humedad relativa de 40-60%
- 3- **Limpieza del aire:** ventilación y filtrado
- 4- **Velocidad del aire:** Verano velocidad del aire en zona ocupada < 0,25m/s

Invierno velocidad del aire en zona ocupada < 0,15m/s

El sistema de climatización debe ser capaz de controlar los siguientes parámetros y mantenerlos en los entornos deseados.

Existen diferentes clasificaciones. Aquí presentamos una clasificación en función del fluido encargado de compensar la carga térmica en el recinto climatizado. Así, podemos diferenciar los sistemas como: Todo aire (nuestro caso)/todo agua/aire-agua/todo refrigerante.

El sistema seleccionado para climatizar el edificio ha sido de todo aire mediante unidades de tratamiento de aire (UTA). Por todas sus prestaciones técnicas, además de la posibilidad de independizar en cada estancia la temperatura a la que se desea esta. También cabe indicar, que para un mayor aprovechamiento energético, las conducciones se han ramificado concidiendo con las distintas partes en las que se compone el edificio. Limitando con ello la pérdida energética al reducir considerablemente la longitud de las conducciones que transportan el aire hasta las estancias.

Las unidades de tratamiento de aire se dispondrán en cubierta, para evitar posibles molestias a los usuarios. Estarán elevadas sobre travesaños y separadas de estos mediante la colocación de membranas elásticas para evitar transmitir vibraciones al edificio. En el sistema todo aire, el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación de aire y la humedad del ambiente. Un sistema puramente todo aire sería el basado en un UTA, detalle al margen, aunque también se llama así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales.

- Emplean un caudal de aire frio o caliente, para conseguir las condiciones deseadas.
- Elementos terminales: difusores, rejillas, toberas...

3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

El caudal de ventilación mínimo para los distintos locales se extrae de la tabla 2.1. del CTE-HS3, aplicando un caudal de ventilación correspondiente de 3l/s.

- Aula teórica (x6):25 músicos x (3l/s) = 75 l/s
- Aulas polivalentes (x2):30 músicos x (3l/s) = 90 l/s
- Salas de ensayo (x10):5 músicos x (3l/s) = 15 l/s
- Estudios de grabación (x2): ...10 músicos (3l/s) = 30 l/s
- Biblioteca:50 alumnos x (3l/s) = 150 l/s
- Aseos:15 l/s
- Almacenes:0,7 l/s
- Aparcamiento: 120 plazass x (120 l/plaza) = 18.000 l/s

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos			
	Caudal de ventilación mínimo exigido qv en l/s		
	Por ocupante	Por m² útil	En función de otros parámetros
Dormitorios	5		
Salas de estar y comedores	3		
Aseos y cuartos de baño			15 por local
Cocinas		2	50 por local ⁽¹⁾
Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
Aparcamientos y garajes			120 por plaza
Almacenes de residuos		10	

⁽¹⁾ Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).