

Exigencia de calidad del aire interior

Generalidades

En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, Trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y garajes se consideran válidos los requisitos de calidad del aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

El resto de los edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE –EN 13779.

IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lecturas, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican a continuación:

A. Método indirecto de caudal de aire exterior por persona

a) Se emplearán los valores de la tabla 1.4.2.1 cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Tabla 1.4.2.1. Caudales de aire exterior, en dm³/s por persona

Categoría dm³/s por persona

IDA 1 20

IDA 2 12,5

IDA 3 8

IDA 4 5

b) Para locales donde esté permitido fumar, los caudales de aire exterior serán, como mínimo, el doble de los indicados en la tabla 1.4.2.1

c) Cuando el edificio disponga de zonas específicas para fumadores, estas deben consistir en locales delimitados por cerramientos estancos al aire, y en depresión con respecto a los locales contiguos.

B. Método directo por calidad del aire percibido

En este método basado en el informe CR 1752 (método olfativo), los valores a emplear son los de la tabla 1.4.2.

Tabla 1.4.2.2. Calidad del aire percibido, en decipols

Categoría dp

IDA 1 0,8

IDA 2 1,2

IDA 3 2,0

IDA 4 3,0

C. Método directo por concentración de CO₂

a) Para locales con elevada actividad metabólica (salas de fiestas, locales para el deporte y actividades físicas, etc), en los que no está permitido fumar, se podrá emplear el método de la concentración de CO₂, buen indicador de las emisiones de bioefluentes humanos. Los valores se indican en la tabla 1.4.2.3.

Tabla 1.4.2.3. Concentración de CO₂ en los locales

Categoría Ppm (*)

IDA 1 350

IDA 2 500

IDA 3 800

IDA 4 1.200

(*) Concentración de CO₂ (en partes por millón en volumen) por encima de la concentración en el aire exterior.

b) Para locales con elevada producción de contaminantes (piscinas, restaurantes, cafeterías, bares, algunos tipos de tiendas, etc.) se podrá emplear los datos de la tabla 1.4.2.3., aunque si se conocen la composición y caudal de las sustancias contaminantes se recomienda el método de la dilución del apartado E.

D. Método indirecto de caudal de aire por unidad superficie

Para espacios no dedicados a ocupación humana permanente, se aplicarán los valores de la tabla 1.4.2.4

Tabla 1.4.2.4. Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente

Categoría dm³/(s.m²)

IDA 1 No aplicable

IDA 2 0,83

IDA 3 0,55

IDA 4 0,28

E. Método de dilución

Cuando en un local existan emisiones conocidas de materiales contaminantes específicos, se empleará el método de dilución. Se considerarán válidos a estos efectos, los cálculos realizados como se indica en el apartado 6.4.2.3 de la EN 13779. La concentración obtenida de cada sustancia contaminante, considerando la concentración en el aire de impulsión SUP y las emisiones en los mismos locales, deberá ser menor que el límite fijado por las autoridades sanitarias.

En las piscinas climatizables el aire exterior de ventilación necesario para la dilución de los contaminantes será de 2,5 dm³/s por metro cuadrado de superficie de la lámina de agua y de la playa (no está incluida la zona de espectadores). A este caudal se debe añadir el necesario para controlar la humedad relativa, en su caso. El local se mantendrá con una presión negativa de entre 20 a 40 Pa con respecto a los locales contiguos.

En edificios para hospitales y clínica son válidos los valores de la norma UNE 100773.

IT.1.4.2.4. Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5.

La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles:

ODA 1: aire puro que puede contener partículas sólidas (p.e. polen) de forma temporal.

ODA 2: aire con altas concentraciones de contaminantes de partículas.

ODA 3: aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos.

ODA 4: aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.

ODA 5: aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.

Tabla 1.4.2.5. Clases de filtración

IDA 1 IDA 2 IDA 3 IDA 4

ODA 1 F9 F8 F7 F6

ODA 2 F7/F9 F8 F7 F6

ODA 3 F7/F9 F6/F8 F6/F7 G4/F6

ODA 4 F7/F9 F6/F8 F6/F7 G4/F6

ODA 5 F6/GF/F9 (*) F6/GF/F9 (*) F6/F7 G4/F6

(*) Se deberá prever la instalación de un filtro de gas ó un filtro químico (GF) situado entre las etapas de filtración

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales servidos sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en toma de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco; la humedad relativa del aire será siempre menor que el 90 %.

Los aparatos de recuperación de calor deben siempre estar protegidos con una sección de filtros de la clase F6 ó más elevada.

IT 1.1.4.2.5. Aire de extracción.

En función del uso del edificio ó local, el aire de extracción se clasificará en las siguientes categorías:

1. AE1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido del aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.
2. AE2 (moderado nivel de contaminación) : aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que además, no está permitido fumar. Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, bares, almacenes.
3. AE3 (alto nivel de contaminación): que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc. Están incluidos en este apartado, aseos, saunas, cocinas, laboratorios químicos, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.
4. AE4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorsas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada. Están incluidos en este apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para manejo de pinturas y solventes, locales donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.

El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³/s por m² de superficie de planta.

Sólo al aire de categoría AE1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

El aire de categoría AE2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

El aire de las categorías AE3 y AE4 no puede ser empleado como aire de recirculación ó transferencia.

Además, la expulsión hacia el exterior del aire de estas categorías no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE1 y AE2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

