



FILTRACIÓN DE AIRE

ACTUALIZACIONES SIN COMPROMISO

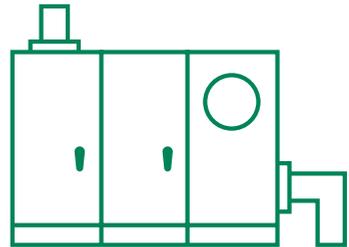


Requisitos de aire limpio para su instalación

El aire limpio es importante en todo tipo de instalaciones, ya que ayuda a proteger a las personas, los productos y los procesos frente a los contaminantes transportados por el aire. Cuando se establecen requisitos más estrictos de aire limpio en un edificio, a menudo se teme que esto suponga un aumento drástico del consumo energético del mismo. Este folleto ha sido diseñado para que usted comprenda cómo se pueden mejorar los niveles de filtración del aire sin comprometer el consumo de energía.

El aire en sus instalaciones

En entornos comerciales o industriales, su edificio debe recibir aire limpio a través de sus sistemas de climatización (HVAC). En su sistema HVAC, los filtros de aire se utilizan para ayudar a garantizar que el aire introducido en sus instalaciones cumpla los requisitos de calidad del aire, como las tasas de cambio de aire y los niveles de filtración. Estos suelen establecerse durante el diseño y la construcción del edificio, pero a menudo estos requisitos pueden cambiar.



Por qué pueden cambiar los requisitos de aire limpio



PM₁
People
Matter 1st

Proteger a las personas de su edificio es la primera función del aire limpio. Al garantizar una filtración de aire adecuada, puede proteger la salud de los empleados ya que:

- Se reduce el riesgo de transmisión del virus por vía aérea
- Se reduce el impacto de las partículas en la salud
- Se reduce el impacto en la salud de los COVs y la contaminación molecular



Cuando se diseña un edificio, los requisitos de caudal de aire a menudo se diseñan en torno a prácticas de trabajo establecidas. Debido a distintos factores, estas prácticas de trabajo pueden cambiar, lo que puede conducir a un aumento de los requisitos de calidad del aire. La actualización de la filtración de aire puede ayudar a satisfacer estas nuevas demandas.

Normas sobre aire limpio

Para el uso de filtros de aire en edificios comerciales o industriales existen normas basadas en la eficiencia, la selección y el consumo de energía que deben tenerse en cuenta. Comprender estas normas es un primer paso para garantizar una mayor protección sin comprometer los costes energéticos.

Estándar de Eficiencia: ISO 16890

La ISO 16890 es la norma internacional para la eficacia de la filtración. Esta norma clasifica la selección de filtros en función de su rendimiento frente a diferentes rangos de partículas. La ISO 16890 determina el rendimiento del filtro de aire a través de tres clasificaciones principales: filtros ePM1, ePM2.5 y ePM10. La norma ISO 16890 sustituyó a la norma EN779:2012 para la clasificación de los filtros en Europa, mientras que para Norteamérica, la norma ASHRAE 52.2 sigue siendo la predominante.

Eficacias típicas de los filtros de aire contra las PM1 y otras concentraciones masivas de polvo fino.

Clase de Filtro	PM1	PM2.5	PM10
M5	<20%	<40%	≥50%
M6	<40%	≥50%	≥60%
F7	≥50%	≥70%	≥80%
F8	≥70%	≥80%	≥90%
F9	≥80%	≥90%	≥95%

PM1 = Material Particulado 1 (1 micra y menos)

Normativa de selección: Eurovent 4/23

La norma Eurovent 4/23 se desarrolló por primera vez en 2017 y se publicaron nuevas iteraciones en 2018 y 2020. La norma ofrece una orientación clara sobre la eficacia de la filtración que debe elegirse en función del uso comercial e industrial del edificio. Al adaptarla a los requisitos de zonificación, las eficacias de filtración mínimas se identifican fácilmente en función del proceso.

Categoría Impulsión de Aire	Descripción	Aire exterior (ODA 1)	Aire exterior (ODA 2)	Aire exterior (ODA 3)	Renovaciones de aire recomendadas
SUP1	Áreas con altas exigencias higiénicas - producción de alimentos y bebidas, hospitales, farmacias, ópticas y microelectrónica	ePM1 70%+	ePM1 80%+	ePM1 90%+	9-12
SUP2	Demandas higiénicas medias o salas de ocupación permanente - escuelas, oficinas, hoteles y edificios comerciales	ePM1 60%+	ePM1 70%+	ePM1 80%+	5-8
SUP3	Demandas higiénicas básicas, ocupación a corto plazo, centros comerciales, salas de servidores y salas de fotocopiadoras	ePM1 50%+	ePM1 60%+	ePM1 60%+	3-5

Aire exterior (ODA) - La calidad del aire exterior está determinada por las directrices de la OMS

Aire de suministro (SUP) - La categoría del aire de suministro está determinada por las prácticas del lugar de trabajo en el edificio

Consumo energético y su filtro

La energía no la consume el filtro de aire, la energía la consume el ventilador dentro del sistema HVAC. El filtro es una fuente de pérdida de carga en el sistema HVAC. Cuanto mayor sea la pérdida de presión, más tendrá que trabajar el ventilador para mantener el volumen de aire. Mientras que el filtro puede suponer hasta un 30% del consumo total de energía en el sistema HVAC, es una parte del sistema HVAC de fácil mantenimiento, por lo que un filtro de bajo consumo energético y larga duración tiene una gran influencia en el coste total de propiedad.

Norma de consumo energético: Eurovent 4/21

Dado que el filtro de aire puede representar una gran proporción de los costes energéticos totales del sistema HVAC, en 2014 se desarrolló una nueva clasificación energética, cuya última actualización abarca las clasificaciones ISO 16890. En ella, los filtros de aire se agrupan en función de su eficiencia, con una clasificación energética de A+ a E que viene determinada por el efecto directo que tiene el filtro sobre la energía.

M ₀ = 200 g (ÁC Fino)	AEC en kWh/y para ePM1 (ePM1 y ePM1,min ≥ 50%)					
	A+	A	B	C	D	E
50 & 55%	800	900	1050	1400	2000	>2000
60 & 65%	850	950	1100	1450	2050	>2050
70 & 75%	950	1100	1250	1550	2150	>2150
80 % 85%	1050	1250	1450	1800	2400	>2400
> 90%	1200	1400	1550	1900	2500	>2500

M ₀ = 250 g (ÁC Fino)	AEC en kWh/y para ePM _{2.5} (ePM _{2.5} y ePM _{2.5} ,min ≥ 50%)					
	A+	A	B	C	D	E
50 & 55%	700	800	950	1300	1900	>1900
60 & 65%	750	850	1000	1350	1950	>1950
70 & 75%	800	900	1050	1400	2000	>2000
80 % 85%	900	1000	1200	1500	2100	>2100
> 90%	1000	1100	1300	1600	2200	>2200

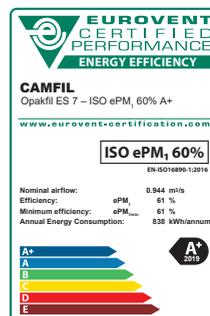
Dónde encontrar su calificación energética

Todos los filtros que han sido probados y certificados según la norma Eurovent 4/21 deben mostrar la clasificación energética en la caja. La etiqueta muestra el diseño estándar de todos los filtros de aire certificados por Eurovent.

En la etiqueta se puede observar:

1. La eficacia de la filtración
2. El consumo anual de energía
3. La clasificación del filtro.

Esto garantiza una comparación fácil y rápida entre las diferentes opciones de filtros.



Mejoras en el aire de impulsión – Cumplimiento de las normas

El propietario de un edificio quiere mejorar la eficiencia de filtración para ayudar a reducir el riesgo de transmisión de virus en el aire. El cliente tiene una UTA que alberga 10 filtros en el sistema. Para evaluar el sistema, basamos el estudio en un ciclo de vida de 3 años.

Filtros a comparar



ePM1 50% - D



ePM1 60% - A+

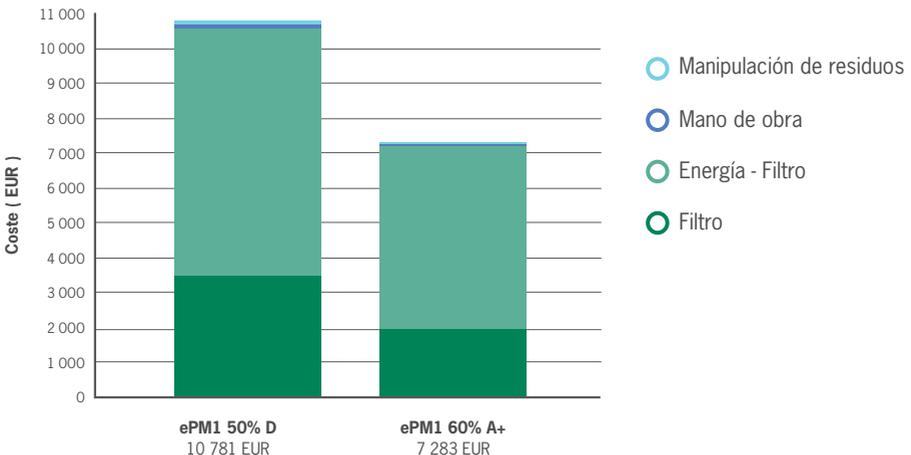
20%
aumento de la
eficacia



Los resultados

Para ayudar a proteger su edificio frente a la propagación de virus en el aire, REVHA recomienda que el aire de impulsión se filtre con un filtro ePM1 60% como mínimo. Al mejorar la eficiencia y elegir un filtro de aire con clasificación energética A+, el sistema puede operar con 2.000 euros menos de consumo de energía durante un periodo de tres años. Esta mejora no sólo añade protección para los empleados, sino que también reduce los costes. Otras ventajas que se pueden obtener son: la reducción en los cambios de filtro, lo que implica una reducción de los costes de mano de obra, la reducción de los costes relacionados con los residuos y la reducción del coste total del filtro a lo largo de la vida del proyecto.

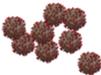
Coste total de propiedad



Mejoras en el aire de recirculación – Mejora de la eficiencia

El problema:

La recirculación del aire en los edificios se introdujo como una iniciativa de ahorro energético. Al reutilizar el aire de las salas se reducía la necesidad de refrigeración y calefacción, lo que ahorra energía a las empresas. El problema de este método es que los ambientes interiores están hasta 50 veces más contaminados que el aire exterior, lo que requiere un aumento de los niveles de filtración. Durante un brote de virus en el aire, como el Coronavirus, el sistema de recirculación puede propagar el aire infectado por el edificio. Esto significa que se necesitarán aún mayores niveles de filtración.

Rango de prueba de tamaño de partícula	Valores de eficiencia fraccionaria según la norma ISO16890-1:2016					
 Rango de tamaño de las partículas de virus en micras (µm)	 ePM1 60% Opakfil	 ePM1 60% Bolsa Hi-Flo	 ePM1 70% Opakfil	 ePM1 70% Bolsa Hi-Flo	 ePM1 80% Opakfil	 ePM1 85% Bolsa Hi-Flo
0.3 - 0.4	54%	48%	62%	57%	79%	80%
0.4 - 0.55	62%	57%	70%	67%	85%	87%
0.55 - 0.7	67%	67%	78%	77%	90%	93%
0.7 - 1.0	73%	75%	86%	86%	95%	96%

Recomendaciones y directrices:

Como el volumen de aire exterior es tan grande, el riesgo de que los virus transmitidos por el aire entren en su sistema de impulsión es bajo. El aire de recirculación utiliza aire interior, que puede tener concentraciones mucho mayores de virus. Teniendo esto en cuenta, se recomienda apagar la recirculación de aire en los edificios comerciales e industriales cuando existe riesgo de transmisión de virus. Si se requiere aire de recirculación con el fin de ahorrar energía, se recomienda utilizar un filtro ePM1 80-85% en este entorno. El gráfico anterior destaca el número de partículas que se espera eliminar al utilizar los diferentes grados de filtro.

El uso de filtros ePM1 80%+ en su sistema de recirculación de aire le permite cumplir con las iniciativas anteriores de ahorro de energía. Mediante el uso del software LCC de Camfil, se pueden identificar qué filtros son los más eficientes desde el punto de vista energético. Esto mejorará el coste total de propiedad de sus sistemas de filtración.



Purificadores de aire HEPA – Control inteligente y mayor eficiencia energética

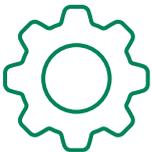
Los purificadores de aire HEPA se utilizan para ayudar a complementar el sistema de ventilación de su edificio, tanto para aumentar los cambios de aire en el ambiente como para reducir y eliminar los contaminantes en el aire desde su origen. Hay tres situaciones clave en las que se pueden utilizar los purificadores de aire HEPA:



En los casos en los que la sala no alcanza los cambios de aire necesarios, los purificadores de aire HEPA pueden complementar el sistema de ventilación. Al utilizar sistemas de purificación del aire en la sala, el consumo de energía de su sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado no se verá afectado, ya que no es necesario aumentar el caudal de aire.



El riesgo de contaminación por vía aérea es mayor en los edificios con altos índices de ocupación. Cuantas más personas haya en el edificio, mayor será el riesgo de contaminación del aire. Los purificadores de aire HEPA pueden utilizarse para eliminar los contaminantes en su origen, reduciendo así el riesgo de transmisión de virus.



Si su edificio utiliza equipos o procesos que generan un nivel bajo o medio de partículas o contaminantes moleculares, los purificadores de aire HEPA pueden ayudarle. Al garantizar bajos niveles de concentración de partículas en el interior, puede proteger a su personal de contaminantes en el aire como son los virus.

Sistemas de purificación de aire de alta eficiencia energética

El uso de purificadores de aire HEPA "plug and play" en todo el edificio puede aumentar el consumo de energía. Para reducir el consumo de energía, estos sistemas sólo deben utilizarse cuando sean necesarios. Mediante el uso de sensores de calidad del aire vinculados a sus purificadores de aire HEPA, puede asegurarse de que los sistemas se utilicen en función de las actividades de su edificio. La vinculación de la actividad productiva con los niveles de partículas puede garantizar la optimización del uso de los purificadores de aire.



CAMFIL - LÍDER MUNDIAL EN FILTRACIÓN DE AIRE Y SOLUCIONES DE AIRE LIMPIO -

Durante más de medio siglo, Camfil ha ayudado a las personas a respirar un aire más limpio. Como líder mundial en la industria de la filtración de aire, ofrecemos soluciones comerciales e industriales para la filtración de aire y el control de la contaminación, que mejoran la productividad del trabajador y de los equipos, minimizan el uso de energía y benefician a la salud humana y al medio ambiente.

Creemos firmemente que las mejores soluciones para nuestros clientes son las mejores soluciones para nuestro planeta. Es por eso que en cada paso del camino - desde el diseño hasta la entrega y durante todo ciclo de vida del producto - consideramos el impacto de lo que hacemos en las personas y en el mundo que nos rodea. A través de un nuevo enfoque ante la resolución de problemas, un diseño innovador, un control de proceso exacto y una gran orientación hacia el cliente, pretendemos conservar más, utilizar menos y encontrar mejores caminos, para que todos podamos respirar mejor.

El Grupo Camfil tiene su sede en Estocolmo, Suecia, cuenta con 33 plantas de fabricación, seis centros I+D, oficinas locales de ventas en 30 países y 4.800 empleados que siguen creciendo. Estamos orgullosos de servir y apoyar a los clientes en una amplia variedad de industrias y comunidades de todo el mundo, para descubrir cómo Camfil puede ayudarle a proteger a las personas, los procesos y al medio ambiente.

www.camfil.es



[camfil.es](https://www.facebook.com/camfil.es)



[camfil_es](https://twitter.com/camfil_es)



[camfil
españa](https://www.linkedin.com/company/camfil-espana)



[camfil.es](https://www.instagram.com/camfil.es)