

MANUAL DE FILTRACIÓN Y PURIFICACIÓN

Glosario de términos

AHAM

AHAM es la Asociación de Fabricantes de Electrodomésticos (Association of Home Appliances Manufacturers) en Estados Unidos. El cometido de la asociación es incrementar el valor del sector por medio de liderazgo, educación y apoyo. AHAM ha elaborado un Programa de Certificación de Purificación del Aire (Room Air Cleaner Certification Program) y una prueba de test para certificar el rendimiento de los purificadores de aire a través de un laboratorio imparcial e independiente. Para más información consultar las páginas de internet. www.aham.org o www.cadr.org .

CADR

CADR (Clean Air Delivery Rate) es una **medida de la emisión de aire libre de partículas por un purificador de aire** y se calcula por medio de pruebas independientes de laboratorio. Para comparar dos purificadores de aire, fíjese en los números CADR. Cuanto más alto sea el CADR, más rápido será el equipo a la hora de purificar el aire. **CADR se expresa en pies cúbicos de aire libre de partículas por minuto (cubic feet per minute).**

CADR es una función del flujo de aire y la eficacia de filtrado:

$$\text{CADR} = \text{flujo de aire} \times \text{eficacia}$$

El CADR **mide la rapidez con que un purificador elimina las partículas que pasan a través de él.** Un CADR más alto significa que el purificador limpia el aire más rápidamente que uno con un CADR más bajo. CADR es el medidor de funcionamiento empleado para comparar todos los filtros de aire.

CADR es la medida uniforme de rendimiento en uso para comparar cualquier purificador, ya que se usa como estándar. Es la medida dada por los fabricantes asociados al Programa de Certificación de AHAM.

Generalmente, el CADR se referencia para tres tipos de partículas: humo, polvo y polen. Atendiendo al Programa de Certificación de Purificación del Aire de AHAM, el tamaño de habitación recomendado se referencia al CADR del humo.

Para comprobar si un purificador de aire cumple con este estándar, busque el sello de AHAM en el frente del embalaje y la clasificación CADR en el lateral o en la parte posterior de éste.

Para más información sobre CADR, visite www.cadr.org

HEPA

HEPA es el acrónimo en inglés de "alta eficacia en partículas de aire" (High Efficiency Particulate Air). Según la definición estricta un filtro HEPA, es por lo menos 99,97% eficaz capturando partículas de 0.3 micrones (DOE 1997) y, típicamente tiene mayor eficacia en partículas mayores. HEPA no es específico

de ninguna empresa y no está regulado por ninguna agencia específica, más bien, HEPA describe un nivel de eficacia del filtro. Contrariamente a la creencia popular, HEPA no es el nivel más alto en filtración disponible, ya que existen filtros disponibles con mayor eficacia (basado en CADR).

IONIZADOR

Un ionizador es un dispositivo electrónico que carga electrostáticamente las partículas en el aire. Las partículas pequeñas cargadas son capturadas más fácilmente por un filtro electrostático y se eliminarán ellas mismas del aire de forma natural. Esto implica que el ionizador retira partículas del aire pero temporalmente, ya que al cargarse su peso es mayor y se “posarán”, pero al mover del aire de la habitación o entrar en contacto con alguna persona volverán al aire.

Genera ozono que no es recomendable para asmáticos y/o niños pequeños.

Existen aparatos sólo con ionizador, pero no tienen motor y no tienen circulación de aire, con lo que tienen menos eficacia de purificación.

ECOTASA / TASA R.A.E.E.

La Tasa R.A.E.E. (Ecotasa) es la repercusión en el precio del producto de los costes de la gestión de residuos históricos, es decir de los costes que generarán los aparatos eléctricos en el mercado cuando estos devengan residuos. Según establece el Real Decreto 208/2005 se deberá informar a los usuarios sobre esta repercusión en la factura de los productos. El importe pagado en concepto de Ecotasa es de 0.1€/kg.

OZONO (O₃)

El ozono es una molécula formada por tres átomos de oxígeno. Un exceso de ozono no es recomendable ni para niños ni para asmáticos.

MICRÓN:

1 micrón es una millonésima parte de un metro = 0.000001 m. El 99% de las partículas suspendidas en el aire tiene un tamaño inferior a 1 micrón.

Ejemplo:

Cabello Humano > 70 micrones de diámetro (media aproximada)

1 Virus < 0.1 micrón de diámetro

TASA DE ASENTAMIENTO DE LAS PARTÍCULAS

Las partículas de menos de un micrón están *permanentemente* suspendidas en el aire. Partículas de más de 5 micrones suelen depositarse en la ropa, muebles, suelo, etc. en aprox. 20 min. Cuanto más grande es la partícula antes se asienta, o dicho de otro modo, menos tiempo están suspendidas en el aire.

CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS

La concentración de partículas representa la cantidad de contaminante por unidad de volumen. Es decir, el número de partículas por centímetro cúbico (#/cm³).

Una habitación típica tiene alrededor de 35 partículas/cm³ y una habitación Sucia tiene más de 1000 partículas/cm³. Un filtro eficaz retirará un mayor número de partícula del aire en menos tiempo en un espacio determinado.

PRESIÓN / CAÍDA DE PRESIÓN

La presión (P) es una medida de fuerza por unidad de área.

La caída de presión (DP) es la pérdida de presión que se da de un lado del filtro al otro (**P1 – P2**).

Para hacer pasar el aire por el filtro se requiere una fuerza P que será mayor cuanto más cargado esté el filtro y menores sean los huecos.

La eficacia del filtro se basa no sólo en cuantas partículas que puede atrapar, sino también en la cantidad de aire que puede pasar a través del filtro. Este tipo de filtros que son casi paredes, necesitan de un **motor mayor para ejercer más presión y por tanto → más grandes → más ruido.**

DECIBELIO

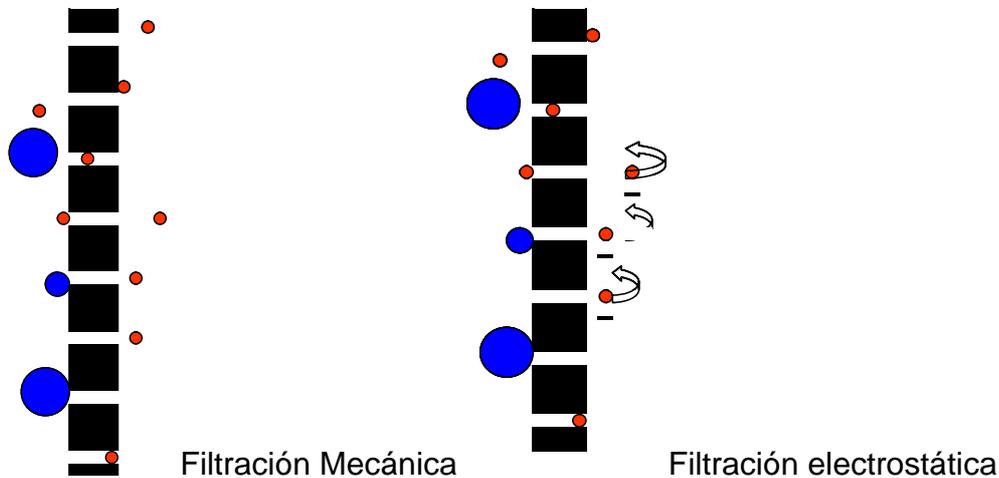
El decibelio es la unidad que mide la acústica.

PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE FILTRACIÓN Y PURIFICACIÓN

¿Cómo funciona la filtración del aire?

Hay dos tipos de filtración:

- Filtración mecánica: Consistente en que las partículas más grandes no podrán pasar a través de los huecos microscópicos del mismo.
- Filtración electrostática: Consistente en que todas aquellas partículas que pudieran pasar de carga (-) serían atraídas hacia el filtro cargado electrostáticamente (+).



Filtrete™ está cargado electrostáticamente, por lo que aumenta su eficacia de filtrado, acumula en el propio filtro las partículas y disminuye la tasa de carga del filtro y así garantiza mayor flujo de aire.

¿Dónde se quedan las partículas si no es en el aire?

Las partículas NO desaparecen. Si el filtro es permanente se quedarán en el filtro reduciendo su eficacia, y se quedarán en el aparato, disminuyendo su vida útil. Luego el usuario tendrá que limpiar todo lo acumulado. Con Filtrete™, cada dos meses se renueva el filtro, garantizando que al eliminar el filtro se eliminan las partículas que ha “capturado”.

¿Por qué purificar el aire?

En sitios con temperaturas extremas y lugares en los que se tienen las ventanas cerradas (para que los sistemas de frío/calor sean más eficaces) durante mucho tiempo el aire se poluciona. Los sistemas de frío/calor remueven el aire lleno de partículas alergénicas del interior sin renovar con aire limpio. De ahí la necesidad de purificar el aire y añadir un filtro que PURIFIQUE el aire para que aumente el IAQ (Indoor Air quality = calidad del Aire Interior) durante todo el año y no sólo en las épocas con temperaturas extremas.

Los purificadores de aire:

- PROTEGEN A LA GENTE
- LIMPIAN EL AMBIENTE

Además, en el caso de los filtros:

- PROTEGEN EL EQUIPO (el sistema de aire acondicionado y/o bombas de calor y el equipamiento que conlleva).

¿Cómo se testa la filtración?

Hay muchas maneras distintas de medir la eficacia de la filtración. Cada una tiene sus ventajas e inconvenientes. Cada una dará un resultado de eficiencia distinto. Debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Es muy importante saber siempre bajo qué condiciones se desarrolló el test y cuál era la metodología.
- Siempre usar los métodos apropiados según los resultados que se quieran obtener.
- Aunque sean tests distintos, las condiciones deben ser comparables.
- Hasta ahora, algunos filtros usan una medida estandarizada que es el filtro HEPA. Éstos son filtros que atrapan el 99.9 % de las partículas de más de 0.3 micras.
- Otra unidad de medida (usada por Filtrete™) es CADR. Es un estándar igual de válido que HEPA pero que analiza no sólo el número de partículas atrapadas sino el flujo de aire. En este estándar Filtrete es un 33% más eficaz que un filtro HEPA con condiciones comparables.
- Atención: ¡un FILTRO de la competencia puede ser HEPA pero no así el equipo!
- Si los componentes son de mala calidad, el filtro no está bien colocado, si el flujo de aire es bajo, entonces el aparato en su conjunto pierde esa eficacia.

En Filtrete NO hablamos sólo de un filtro sino del sistema de filtración, de su conjunto como aparato.

¿Es mejor un purificador con prefiltro que otro que no tiene?

No. El prefiltro añade coste al consumidor, hace aumentar la saturación del purificador, que conlleva un mayor nivel de ruido y que este se presente antes. Los purificadores de aire Ultraclean de Filtrete están diseñados para optimizar su rendimiento a lo largo de su vida útil sin un prefiltro.

¿Es mejor un purificador por ser HEPA?

No. ¿Para que compra purificadores la gente? Para limpiar el aire. CADR es una función del flujo de aire y la eficacia de filtrado. Un filtro HEPA es un 99,97% eficaz capturando partículas de 0.3 micrones. Sin embargo, muchos filtros HEPA están hechos con fibras muy densas, con lo que tienen una bajada de presión mucho mayor, tienen unos motores mayores para mover el ventilador a mayor velocidad para que el aire pase a través del filtro y son más ruidosos.

¿Se puede purificar el 100% del aire de una habitación?

Ningún purificador de aire eliminará el 100% de las partículas en el aire de una habitación, debido a varios factores: Primero, sólo una determinada cantidad de aire pasará por el purificador en un momento determinado, con lo que el filtro sólo eliminará las partículas que pasen por él. Segundo, si se abra alguna puerta o ventana en la habitación en la que esté funcionando el purificador, se introducirá más aire en la habitación, con lo que nuevas partículas entran en la habitación y se mezclan con el aire, incluso con el que ya ha pasado por el purificador. Tercero, la presencia de personas o mascotas, que mueven partículas y liberan nuevas partículas en la habitación. Por último, si se utiliza

un purificador en una habitación cuyo tamaño es más grande que el recomendado por el fabricante, el purificador no será capaz de eliminar las partículas de forma tan rápida del exceso de tamaño. Los purificadores de aire están diseñados para eliminar partículas del aire en un área limitada. Que un filtro no sea HEPA no significa que tenga un rendimiento menor que un filtro HEPA, su rendimiento puede ser incluso mayor.

¿Cuáles son las desventajas de los filtros permanentes?

En el mercado, habitualmente hay dos tipos de filtros permanentes: precipitadores electrostáticos / ionizadores y filtros permanentes. Para que los ionizadores funcionen correctamente, los componentes tienen que limpiarse regularmente en un proceso largo y lioso, además del hecho de que producen ozono. Los filtros permanentes también requieren limpiezas periódicas, como su aspiración, lo que nunca podrá eliminar el 100% de las partículas recogidas por el filtro. Los filtros del Filtrete Ultra Clean capturan partículas del aire que pasa a través del purificador y pueden ser reemplazados limpiamente, manteniendo la eficacia del purificador.

¿Es necesario un ionizador de gran tamaño?

El ionizador retira partículas del aire pero temporalmente. Carga las partículas electroestáticamente y éstas se depositan/quedan adheridas en el propio aparato, los tejidos, el suelo, etc. Genera Ozono que no es recomendable para asmáticos y/o niños pequeños. Hay aparatos sólo con Ionizador → sin motor → sin ruido → más pequeños PERO no tiene circulación de aire, menos eficacia de purificación.

El ionizador no está incluido en el modelo Filtrete Ultra Clean, mientras que en el Ultra Slim tiene opción de apagado/encendido del mismo.

¿Todos los ionizadores producen ozono?

Sí. Los ionizadores producen ozono debido al alto voltaje que se usa para ionizar el aire. El Laboratorio Underwriters (UL) ha publicado un límite de emisión de ozono para dispositivos del hogar. Los ionizadores que se combinan con ventiladores y filtros producen normalmente ozono en una concentración 10-15% inferior al límite establecido por el UL, sin embargo, algunos purificadores que usan un ionizador como la principal herramienta para la purificación del aire producen ozono que sobrepasa el límite establecido.

¿Son efectivos los filtros de carbón activo?

Los filtros de carbón activo añaden partículas de carbón en el filtro, que reducen superficie de filtrado. Son efectivos durante un tiempo limitado capturando olores en forma de gases, pero no en atrapar partículas que contengan olores. Estos filtros se cargan enseguida y su vida útil es de unas pocas semanas especialmente si hay partículas oleosas en el ambiente.

¿Es mejor tener mayor circulación de aire?

Sí. El CADR está determinado tanto por flujo de aire como por la eficiencia del filtro. Las ventajas potenciales de usar un filtro distinto de HEPA son menos ruidos y mayor flujo de aire. Un mayor flujo de aire proporciona una mejor circulación de aire en la habitación, y además elimina en mayor medida el polvo y el polen y de forma más rápida.

¿Los purificadores de aire reducen olores? ¿Este proceso es efectivo?

Los olores que se encuentran en los hogares incluyen gases y partículas que pueden transportar olores. Los filtros de carbón activo son efectivos en la eliminación de gases. Los filtros Filtrete™ eliminan las partículas que transportan olores.

¿Cómo se determina el tamaño recomendado de la habitación?

El CADR se determina para unidad de volumen (pies cúbicos o metros cúbicos), pero también se determina en metros cuadrados con la asunción de una altura de techo de 2.5m. Hay que notar que si los techos son más altos, el rendimiento será distinto.

¿Por qué es más eficaz Filtrete que las unidades con filtro HEPA?

Para la comparación de dos purificadores, ambos deben estar clasificados para el mismo tamaño de habitación. De acuerdo con el manual de medida de habitaciones de AHAM, dos unidades con exactamente el mismo tamaño de habitación tendrá el mismo CADR para humo, por lo que la comparación se hace entre unidades Filtrete y unidades con filtro HEPA con el mismo CADR para humo.

Debido a que un filtro HEPA es prácticamente 100% eficaz para humo, polvo y polen, las tres medidas CADR serán las mismas y el flujo de aire será igual al CADR. Los purificadores de aire Filtrete con el mismo CADR para humo que la unidad HEPA tendrá realmente un flujo de aire mayor y mayor CADR para polvo y polen. Debido al CADR que tienen, los Filtrete purifican el aire más rápidamente. La razón por la que los filtros Filtrete tienen una mayor eficacia para partículas mayores de polvo y polen que para las partículas de humo.

Por tanto, para un mismo tamaño de habitación (mismo CADR para humo), los purificadores Filtrete tiene mayor CADR para polvo, mayor CADR para polen y una mayor flujo de aire que un purificador HEPA.

¿Cuáles son las características y ventajas de los purificadores Filtrete?

Los Purificadores Filtrete tienen:

- Una mayor tasa de filtración de polvo y polen que filtros HEPA: Tiene una captura de partículas de polen un 35-41% mayor que filtros HEPA con el mismo CADR en humo.
- Mayor captura de partículas permanentemente atrapadas en el filtro: Tiene un 92% de captura de micro partículas y una eficacia en la filtración de partículas grandes del 99,9%
- Mayor poder de limpieza y circulación del aire, consiguiendo una circulación de un 35-41% mayor que filtros HEPA con el mismo CADR en humo.

Estas características se traducen en que:

- Los consumidores perciben una mayor purificación del aire en una habitación del mismo tamaño que con HEPA.
- Al atrapar partículas de vapor y gases que contienen olores, se reducen los olores, lo que tiene especial incidencia en ambientes con fumadores.
- Beneficia a asmáticos, alérgicos, etc

¿Cuál es la garantía de los purificadores Filtrete?

Según la normativa aplicable, 3M garantiza los purificadores contra defectos de fabricación durante un periodo de dos años desde la fecha de adquisición del mismo. En caso de defecto, 3M procederá, a su elección a la reparación o sustitución del producto.

¿Cómo se aplica la Ecotasa?

El importe que se paga en concepto de Ecotasa es de 0,1€/kg neto y en las facturas no se verá desglosado, sino que en la factura aparecerá una línea de texto en la que se indica que la Ecotasa está incluida en el precio.

¿Por qué los filtros Filtrete tienen una mayor superficie de filtrado?

Los filtros Filtrete™ además están cosidos en zigzag lo que proporciona una mayor superficie de filtrado, que implica más vida útil y mayor eficiencia.