



## Ahorro energético de los sistemas de filtración y reducción de coste en la filtración

**Javier Adell Villaescusa**

Director de Ventas en Venfilter-Ventilación y Filtración S.L.

La filtración del aire en los procesos industriales, o en los sistemas de climatización y confort, es uno de los puntos en los que la eficiencia energética cobra más importancia debido a la enorme importancia que representa la pérdida de carga de los sistemas de filtración en el rendimiento de los sistemas de climatización y ventilación, ya que representa el principal obstáculo para el paso del aire.

Es un hecho evidente que el coste de la energía eléctrica se ha incrementado en los últimos 10 años a un ritmo superior al 3,8% anual. Esto hace que cada día más la sociedad, y en particular las empresas, estén más concienciadas en optimizar el consumo de energía para reducir los costes energéticos.

Como datos de referencia, debemos tener presente que un ventilador con un motor de 10 CV consume anualmente unos 65.000 KW/año o, lo que es lo mismo, una media de 1.300 €/año.

Este coste es en ocasiones difícil de ver o percibir. Únicamente tomamos conciencia de ello en los resúmenes

anuales de los costes de producción o de mantenimiento. Pero es en el día a día donde se deben dedicar los mayores esfuerzos para poder ahorrar en esta partida tan importante. Los costes energéticos representan el 63% de los costes de climatización o ventilación

La filtración del aire en los procesos industriales, o en los sistemas de climatización y confort, es uno de los puntos en los que la eficiencia energética cobra más importancia debido a la enorme importancia que representa la pérdida de carga de los sistemas de filtración en el rendimiento de los sistemas de climatización y ventilación, ya que representa el principal obstáculo para el paso del aire.

## CÓMO UNA FILTRACIÓN ADECUADA CONTRIBUYE A REDUCIR LOS COSTES ENERGÉTICOS

Es importante diferenciar en este punto dos conceptos fundamentales: eficacia de filtración y eficiencia energética, los cuales son, en muchas ocasiones, confundidos.

La eficacia de filtración está determinada por las normativas EN779-2012 y por la EN 1822, según sea la clase de filtro a testear, y se ocupa de clasificar los filtros según la capacidad de retención de diferentes tamaños de partículas.

La eficiencia energética se determina según el test Eurovent 4/21, y clasifica los filtros en función de la cantidad de energía que consumen para filtrar el caudal de aire nominal especificado en la norma EN 779 o EN 1822.

### Optimización de los sistemas de filtración

**Fase 1.** Históricamente los filtros han sido sustituidos de forma estacional, coincidiendo con los cambios de estación, o bien con las paradas de producción, sin tener demasiado en cuenta si el filtro estaba colmatado o no.

**Fase 2.** Posteriormente, y para ahorrar costes en los sistemas de gran volumen de tratamiento de aire, se empezaron a controlar las pérdidas de carga de los filtros, para tener la seguridad de que los filtros se sustitúan cuando realmente habían llegado al final de su vida útil, rentabilizando de este modo su coste.

**Fase 3.** Una vez los sistemas de filtración fueron optimizados después de la segunda fase, se procedió a mejorar los sistemas de filtración mediante el desarrollo de nuevos filtros que, a través de nuevas tecnologías o de mejoras

en las medias filtrantes, o bien gracias al aumento de las superficies filtrantes, proporcionaban una menor pérdida de carga, aumentando el DHC (capacidad de acumulación de polvo), con lo que la vida útil de los filtros aumentaba y se reducía la necesidad de cambio, pero siempre con la premisa de agotar el filtro hasta su pérdida de carga máxima, para utilizar el producto en su totalidad.

Hasta este momento no se había tenido en cuenta la repercusión que el coste energético suponía en todos estos cambios. Pero, a partir de la concienciación de la reducción de energía consumida, se ha ido haciendo cada vez más necesario un análisis profundo de cómo esta optimización en los años ha incidido en el consumo energético.

**Fase 4.** Tras los estudios energéticos realizados, se ha puesto de manifiesto que, en muchos casos, trabajar con los filtros hasta su pérdida de carga máxima sí que reduce el consumo de filtros utilizados anualmente, pero también se evidencia un aumento de la pérdida de carga media del sistema.

La pérdida de carga, siempre medida en Pa (pascales), es el principal motivo del incremento de energía consumida por los sistemas de filtración, por lo que se ha llegado de forma coloquial a afirmar que 1 Pa es equivalente a 1€ de consumo. Lo cual pone de manifiesto que si se reduce esta pérdida de carga media del sistema anualmente, el consumo de energía también es asimismo reducido.

Fórmula para el cálculo de energía consumida:

$$E = \frac{q \times dP \times t}{n \times 1000} = \text{Kwh}$$

Actualmente los sistemas de filtración más avanzados son aquellos que utilizan los filtros óptimos para cada aplicación, y las pérdidas de carga óptimas para la sustitución de filtros en muchos casos varían de la recomendación de las directrices de lo que indica la norma EN 779 y EN 1822, ya que la sustitución se debe realizar en el punto óptimo de la reducción de consumo energético.

El motivo es que la energía consumida es infinitamente más cara que el precio de los filtros, por lo que no tiene sentido mantener filtros instalados, que tienen un coste relativo, y para ello tener que disponer de una cantidad de energía que en la mayoría de los casos supone en un solo mes un coste superior al consumo de filtros de todo el año.

Por ello, en los sistemas de filtración más avanzados lo que se debe averiguar es el punto óptimo para la sustitución del filtro, en el que los costes de producto y de consumo energético sean los más ventajosos para el usuario.

En Venfilter proporcionamos tanto el asesoramiento necesario para la determinación de este punto óptimo de sustitución como filtros certificados por Eurovent, tanto en su eficacia de filtración como en su eficiencia energética. ■

