



# Guías de Eficiencia Energética para la industria



## 48. Modernización de manejadoras de aire mediante retrofit con ventiladores EC

*En colaboración:*



Agosto 2024



# Modernización de Manejadoras de Aire Mediante Retrofit con Ventiladores EC

Autor: Ricardo Ayarzagotia Arredondo, ZIEHL-ABEGG

## Descripción General

El retrofit de una unidad manejadora de aire (UMA) es una alternativa rentable al reemplazo completo, especialmente cuando los componentes principales están en buen estado y la unidad está en lugares de difícil acceso. Este enfoque optimiza el sistema, prolonga su ciclo de vida, reduce costos operativos y mejora el rendimiento. Un ejemplo es sustituir ventiladores antiguos por ventiladores con motor EC (Electrónicamente Conmutados). Estos ventiladores son más eficientes y pueden operar a velocidad fija o variar su velocidad según la demanda gracias a su electrónica. Operar varios ventiladores EC en paralelo garantiza redundancia, adaptación a diferentes capacidades, una instalación rápida y menor tiempo de inactividad.



Figura 1. Imagen ilustrativa





## Cuándo y Dónde se Puede Aplicar

El ventilador es el componente que más energía consume en una UMA. Un retrofit con ventiladores EC es ideal cuando los ventiladores existentes son antiguos, ruidosos o propensos a fallos y se busca reducir los costos energéticos y la integración con sistemas de comunicación. Esta solución puede aplicarse en diferentes sectores:

- ❖ Edificios comerciales y oficinas
- ❖ Hospitales y centros de salud
- ❖ Instituciones educativas:
- ❖ Industrias y plantas de manufactura
- ❖ Edificios públicos

## Pros y Retos

### *Pros:*

- ❖ **Eficiencia Energética:** Los ventiladores EC son notablemente más eficientes permitiendo mantener niveles óptimos de calidad del aire con un menor consumo de energía.
- ❖ **Control Preciso:** Los ventiladores EC no requieren variador de frecuencia y pueden ajustarse al punto de operación mediante una señal analógica 0-10VDC o protocolos como Modbus y BACnet, facilitando compatibilidad en sistemas de gestión de edificios (BMS).
- ❖ **Flujo de aire uniforme y bajo nivel de sonido:** Los impulsores basados en diseño biomimético aseguran un flujo de aire uniforme. Mejoran la eficiencia con un efecto difusor que reduce vórtices y turbulencias en intercambiadores de calor y filtros, maximizando su rendimiento.
- ❖ **No requieren mantenimiento:** Su diseño de acoplamiento directo minimiza el mantenimiento y el riesgo de fallos mecánicos al eliminar la necesidad de reemplazar bandas, rodamientos engrasados o balancear impulsores.
- ❖ **Redundancia:** Un arreglo de múltiples ventiladores EC, en lugar de un solo ventilador, proporciona fiabilidad. Si uno de los ventiladores falla, las unidades restantes aumentarán la velocidad y mantendrán el flujo de aire deseado hasta que el ventilador sea reemplazado.
- ❖ **Fácil instalación:** Los ventiladores con motor EC son una solución "plug and play" que reduce el tiempo de instalación. Su diseño compacto facilita el transporte sin necesidad de grúas ni modificaciones estructurales, utilizando solo puertas y elevadores.





*Retos:*

- ❖ **Costo Inicial:** La inversión inicial puede ser más alto que simplemente reemplazar con tecnología convencional.
- ❖ **Compatibilidad y Adaptación:** Puede ser necesario modificaciones adicionales en la estructura o sistema de control, lo que podría aumentar la complejidad del proyecto.
- ❖ **Capacitación y Ajustes:** El personal de mantenimiento puede requerir capacitación adicional para operar y mantener los nuevos sistemas.

## **Elementos Clave de Costos de Implementación**

*Costos Iniciales:*

- ❖ **Desmontaje del Sistema Actual de Ventilación:** Los costos de desmontar el sistema de ventilación existente pueden variar según la complejidad y el tamaño de la instalación. Este paso es crucial para preparar el espacio para la instalación de los nuevos ventiladores EC.
- ❖ **Adquisición de Nuevos Ventiladores EC:** La compra de ventiladores EC representa un costo significativo debido a su tecnología avanzada y eficiencia energética. Este costo incluye los ventiladores en sí, así como cualquier accesorio necesario para su instalación.
- ❖ **Preparación para la Instalación de los Ventiladores EC:** Esto incluye el costo de adecuar las paredes, soportes y cualquier estructura necesaria para la instalación de los ventiladores. Esta preparación es esencial para asegurar una instalación adecuada y segura.
- ❖ **Integración de Sistemas de Control y Fuerza:** La implementación de sistemas de control y fuerza es crucial para el funcionamiento eficiente de los ventiladores EC. Este costo incluye el cableado, paneles de control y otros componentes necesarios para la integración.
- ❖ **Capacitación del Personal:** La capacitación del personal para operar y mantener los nuevos sistemas es un costo importante. Esta formación garantiza que el personal pueda manejar los ventiladores de manera efectiva y segura, maximizando su eficiencia y durabilidad.

*Costos Recurrentes:*

- ❖ **Energía Eléctrica:** Aunque los ventiladores EC son más eficientes y consumen menos energía en comparación con los ventiladores convencionales, todavía representan un costo recurrente. Sin embargo, este costo es significativamente menor debido a su alta eficiencia.
- ❖ **Mantenimiento:** Los ventiladores EC requieren menos mantenimiento que los sistemas convencionales, lo que reduce los costos recurrentes. Sin embargo, se deben considerar los costos asociados con inspecciones periódicas y cualquier reparación que pueda ser necesaria para asegurar un funcionamiento óptimo.





## Fuentes

*ZIEHL-ABEGG | Ventilatoren & Motoren - leise & energiesparend.* ZIEHL-ABEGG.  
<https://www.ziehl-abegg.com/>

