

Ventilación evaporativa con 1,35 kWp fotovoltaicos, la solución para climatizar un colegio en Sevilla

- Científicos han estudio casos reales y concluyen que la combinación de ventilación mecánica y enfriamiento evaporativo, alimentada con energía fotovoltaica, constituye una solución eficaz y sostenible para mejorar el confort térmico y la calidad ambiental en aulas de climas cálidos.



<https://www.pv-magazine.es/2026/03/18/ventilacion-evaporativa-con-135-kwp-fotovoltaicos-la-solucion-para-cl...>

Miércoles, 18 marzo 2026

Científicos han estudio casos reales y concluyen que la combinación de ventilación mecánica y enfriamiento evaporativo, alimentada con energía fotovoltaica, constituye una solución eficaz y sostenible para mejorar el confort térmico y la calidad ambiental en aulas de climas cálidos.

Pilar Sánchez Molina

El estudio Evaporative “Cooling photovoltaic-powered ventilation for Mediterranean schools”, que se publicara en mayo en *Applied Thermal Engineering* evalúa un sistema de refrigeración por evaporación con ventilación mecánica alimentada por energía fotovoltaica como estrategia sostenible para mitigar el sobrecalentamiento en las aulas en zonas del Mediterráneo.

Los autores del estudio, científicos de la Universidad de Sevilla, explican que la novedad de su enfoque radica en la evaluación integrada de una solución basada en energías renovables y aplicada a un caso real, que apenas se ha implementado y se ha estudiado de forma insuficiente en los centros escolares, especialmente en climas cálidos y secos.

Los científicos llevaron a cabo un análisis estadístico de 200 colegios públicos ubicados en zonas climáticas mediterráneas del sur peninsular, considerando variables como tipología constructiva, orientación, sistemas de ventilación y características de la envolvente, con el fin de identificar edificios con mayor riesgo de sobrecalentamiento. A partir de ahí, se eligió un caso de estudio en

Sevilla, previamente rehabilitado bajo criterios de bioclimatización, incorporando ventilación mecánica con enfriamiento evaporativo y generación fotovoltaica in situ.

La metodología se llevó a cabo en 2023-2025, e incluyó un seguimiento continuo durante todo un año de las condiciones higrotérmicas y los contaminantes interiores en las aulas, así como campañas controladas de corta duración en días escolares climáticamente significativos para probar protocolos específicos de ventilación y refrigeración en condiciones controladas.

Los resultados indican que el sistema de refrigeración por evaporación con ventilación mecánica a 1710 m³/h mantuvo una calidad del aire interior y un confort térmico adecuados en las aulas.

En la estación cálida, con temperaturas exteriores de hasta 32,5 °C, el uso de un sistema de ventilación mecánica de flujo único combinado con refrigeración por evaporación, ajustado a 12,5 renovaciones de aire por hora, cumple satisfactoriamente tanto los requisitos de confort térmico como los de calidad del aire interior.

En la estación fría, con temperaturas mínimas entre 8,9 °C y 16,4 °C, la ventilación mecánica de bajo caudal (5 l/s por persona) sin tratamiento térmico y con la calefacción encendida durante las tres primeras horas puede equilibrar el confort térmico y la calidad del aire interior. Además, a temperaturas superiores a 15 °C, los protocolos de ventilación mecánica intermitente con un caudal de 3-5 l/s por persona cada 15 minutos, sin necesidad de calefacción, pueden ser suficientes para alcanzar condiciones dentro de los límites de calidad del aire interior y confort térmico.

Por otro lado, el consumo energético mensual estimado fue de 176 kWh, por lo que solo se requiere una capacidad fotovoltaica instalada de 1,35 kWp para equilibrar el consumo energético del sistema. Como punto de mejora, los científicos señalan que «el sistema mantuvo el CO₂ bajo control, aunque es necesario filtrar otras sustancias».

Según los autores, en términos de escalabilidad, «la solución analizada presenta un alto potencial de replicabilidad en el parque escolar mediterráneo, caracterizado por tipologías constructivas similares y problemas recurrentes de sobrecalentamiento. Su bajo consumo, simplicidad técnica y compatibilidad con generación renovable la convierten en una alternativa viable frente a sistemas convencionales más intensivos en energía», concluyen.

Este contenido está protegido por derechos de autor y no se puede reutilizar. Si desea cooperar con nosotros y desea reutilizar parte de nuestro contenido, contacte: editors@pv-magazine.com.

Popular content