

# Medio Ambiente Clean Propre Limpio



N.º 126

Casos prácticos de prevención de la contaminación

## Eficiencia energética

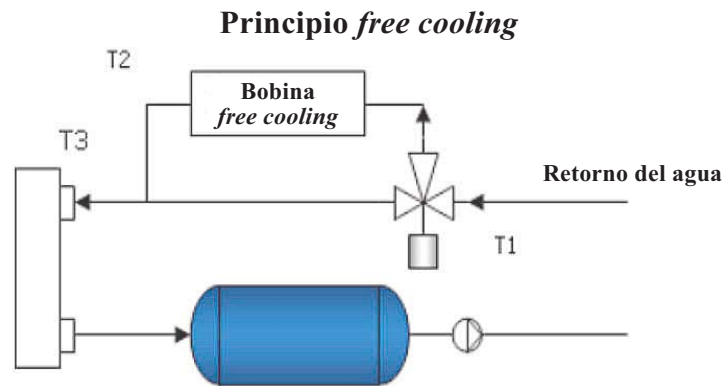
<b>Empresa</b>	NH Hoteles - Príncipe de Vergara (Madrid, España)
<b>Sector industrial</b>	Actividades de alojamiento para estancias cortas N.º CIU, 4.ª rev. 5510 ( <i>Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas</i> )
<b>Consideraciones medioambientales</b>	<p>NH Hoteles potencia un enfoque ecológico y respetuoso con el medio ambiente en todo su ciclo comercial.</p> <p>NH Hoteles trabaja constantemente para lograr un uso racional de la energía sin que ello afecte al perfecto funcionamiento de los edificios a la vez que procura equilibrar el consumo de recursos y de fomentar el uso de energías limpias. Desde el 2003, la cadena controla el consumo de energía de sus 394 hoteles y desarrolla programas de eficiencia energética específicos.</p>
<b>Antecedentes</b>	<p>NH Hoteles ha reabierto recientemente, tras una remodelación integral de las instalaciones, el hotel Príncipe de Vergara. Este emblemático hotel ha adaptado todas las habitaciones al modelo ecológico desarrollado por NH y galardonado en el premio europeo «Hotel Design Award».</p> <p>Durante la remodelación, el hotel Príncipe de Vergara sólo conservó la estructura y las vigas estructurales del edificio, lo que da idea del alcance de las obras realizadas. NH Hoteles aprovechó las reformas para dotar a las instalaciones de la tecnología energéticamente eficiente más avanzada.</p>
<b>Resumen de la actuación</b>	<p>La empresa ha instalado dos equipos refrigeradores que disponen de distintas tecnologías de ahorro de energía.</p> <p>Uno de ellos cuenta con un sistema de recuperación del calor total que transfiere el calor disipado por el refrigerador para precalentar las aguas sanitarias. El sistema funciona del modo siguiente: el refrigerador incorpora un condensador complementario diseñado para hacer frente al 100 % de la carga que hace circular el refrigerante antes de que alcance el condensador de disipación térmica. Gracias al condensador auxiliar el calor de la condensación se transfiere al circuito de aguas sanitarias del hotel y se almacena en dos depósitos de agua precalentados con una capacidad de 3.000 l cada uno. Este sistema, que funciona durante los cinco meses más cálidos, abastece al hotel de prácticamente toda el agua caliente sanitaria que necesita.</p> <p>El segundo refrigerador utiliza la tecnología <i>free cooling</i>, capaz de aprovechar las bajas temperaturas del exterior, por ejemplo en invierno, para enfriar el agua sin apenas consumir energía.</p> <p>El equipo de refrigeración cuenta con dos bobinas, una para el refrigerante y otra para el agua complementaria. Cuando la temperatura exterior cae a un nivel preestablecido, el equipo empieza a desviar el flujo hacia la bobina de agua complementaria, lo que produce agua fría prácticamente sin coste. Si la temperatura exterior no baja lo suficiente para enfriar el agua se activa un compresor auxiliar que la produce.</p> <p>Así pues, durante los meses más fríos, la temperatura de las habitaciones y zonas comunes se acondiciona con el sistema <i>free cooling</i>, lo que representa un ahorro de casi el 100 % del consumo de electricidad, es decir, aproximadamente 4,55 t equivalentes a CO<sub>2</sub> al año.</p>

**Resumen de la actuación (cont.)**

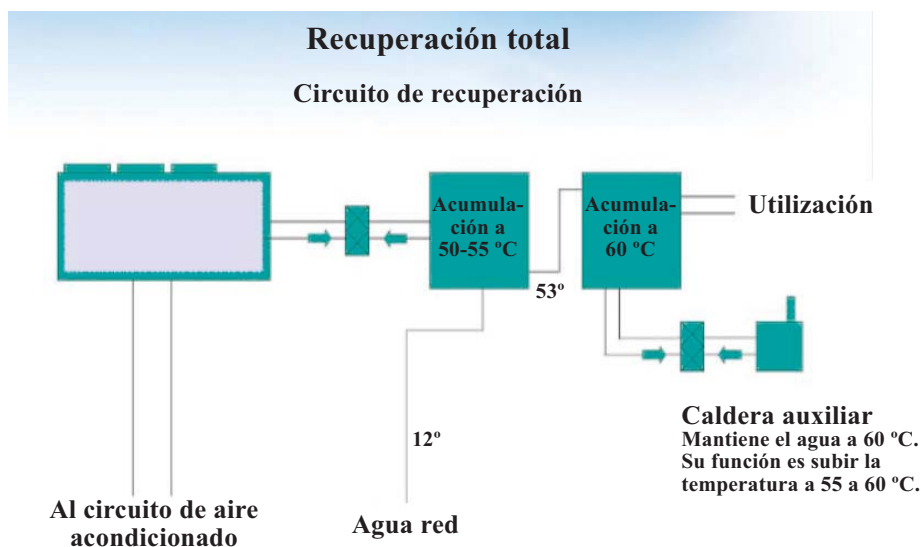
Equipos instalados:

- 2 acondicionadores de aire con recuperación de la energía (acondicionamiento de habitaciones y zonas comunes).
- 1 refrigerador dotado de la tecnología *free cooling*.
- 1 refrigerador que recupera todo el calor y lo utiliza para producir agua caliente sanitaria.

**Diagramas**



**Sistema de acondicionamiento dotado de unidad de recuperación de energía**



**Balances**

Vector	Consumo inicial	Consumo final	Inversión	Ahorro de costes	Retorno de la inversión
Consumo de energía	808.075 kWh/año	674.364 kWh/año	120.000 €	6.000 € (aprox.)	5 años (*)

(\*) Estimación basada en un coste adicional de 25.000 euros para la incorporación de los sistemas de ahorro energético a los equipos convencionales.

**Conclusiones**

La instalación de los nuevos equipos ha supuesto un ahorro energético significativo de aproximadamente el 15 % del consumo anual en kWh, lo que equivale a unas 49 t CO<sub>2</sub>.

Por otra parte, la tecnología implantada evita tener que usar refrigerante R22, presente en antiguos aparatos y causante de la pérdida de la capa de ozono, con lo que se reducen posibles riesgos y problemas de control de derrames accidentales y de seguimiento de la sobrecarga impuestos en el Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, sobre gases fluorados.

A la vista de los resultados, NH Hoteles ha decidido incorporar este sistema de acondicionamiento de aire a todos sus nuevos centros.

**NOTA:** Este ejemplo práctico sólo trata de ilustrar la prevención de la contaminación; no debería considerarse una recomendación general.



Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80  
08017 Barcelona (España)  
Tel. (+34) 93 553 87 90  
Fax. (+34) 93 553 87 95  
e-mail: cleanpro@cprac.org  
http://www.cprac.org