

MedClean Propre Limpio



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia



Generalitat de Catalunya
Gobierno de Cataluña
Departamento de Medio Ambiente
y Vivienda

N.º 92

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

Desarrollo de una planta de cogeneración en el Hospital Clínico de Osijek, Croacia

Empresa	Hospital Clínico de Osijek
Sector industrial	Instalación médica
Consideraciones ambientales	<p>El Hospital Clínico de Osijek es una instalación de atención sanitaria integral con una considerable demanda energética. El complejo hospitalario se extiende por un área de aproximadamente 7,5 hectáreas y cuenta con más de treinta edificios separados.</p> <p>La principal cuestión ambiental es la elevada demanda energética. En 1999, el hospital consumió 96 943 gigajulios de calefacción y 6 105 000 kW/h de electricidad, con un coste de 417 000 USD. Actualmente, el hospital depende del sistema de calefacción y la red eléctrica del distrito para sus necesidades de calefacción y electricidad, respectivamente. Cerca del hospital se encuentra una conducción de distribución de gas natural que forma parte de la red de abastecimiento de gas de la ciudad. Era necesario evaluar la posibilidad de instalar un sistema de producción combinada de calor y electricidad para mejorar el ahorro de costes energéticos y garantizar un abastecimiento fiable de la energía necesaria.</p>
Antecedentes	<p>El proyecto llevó a cabo diversas tareas diseñadas para mejorar la eficiencia energética en el Hospital Clínico de Osijek. Las medidas adoptadas iban dirigidas a reducir, principalmente, las emisiones de gases de efecto invernadero y a mejorar la eficiencia del abastecimiento de energía, mediante la introducción de un sistema de cogeneración para cubrir la demanda de electricidad y calefacción en el hospital.</p>
Resumen de la actuación	<p>Modificaciones del proceso:</p> <p>Medidas de ahorro de bajo coste y sin coste:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Optimizar la demanda energética en horas pico mediante el uso de consumidores de calor de carga elevada fuera de las horas punta. 2. Optimizar el sistema de compensación de energía reactiva. 3. Mejorar el aislamiento de las tuberías de vapor y calefacción existentes. 4. Instalar una unidad de recuperación en el sistema de aire acondicionado. 5. Instalar un sistema central de vigilancia y control de la electricidad y la calefacción. <p>Otras medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de energía. 2. Plan de medición de energía. 3. Parámetros para una planta de cogeneración.

Fotografía



Balances

Beneficios ambientales

Reducción de emisiones de CO ₂	4236 t/año
Reducción de emisiones de SO ₂	152 t/año

Beneficios económicos

Ahorro anual en costes energéticos	285 000 USD
Gastos de inversión totales	1,03 millones de USD
Recuperación de la inversión simple	3,6 años
TIR	21,2 %
VAN	1,3 millones de USD

Conclusiones

- Una demanda de electricidad y calefacción continua diaria y anual, relativamente constante, es un factor primordial que debe considerarse antes de emprender acciones relacionadas con la introducción de la cogeneración.
- Para la evaluación de la viabilidad de producción combinada de calor y electricidad (PCCE), los factores principales a considerar son: 1) la relación de precios del combustible frente a los de la electricidad y la calefacción, y 2) la posibilidad de vender los excedentes de energía eléctrica o térmica.
- En vista de la relación actual de precios de electricidad, calefacción y gas natural en la región (Europa del Sur y del Este), la cogeneración basada en gas natural puede ser una alternativa de abastecimiento energético viable incluso sin la venta de excedentes de energía eléctrica o térmica a otros consumidores.
- Es importante analizar la posibilidad de utilizar como fuente de energía el calor residual total generado por una planta (calor residual procedente de gases de escape, así como de los sistemas de refrigeración por aceite y agua de la planta).
- La selección del tipo de planta PCCE que se ha de utilizar —con turbina de gas o motor de gas— viene determinada por una serie de factores, entre los que se incluyen el tipo de energía principal necesaria (calor o electricidad), que depende de las demandas de calor y electricidad dentro y fuera de las horas pico; los precios actuales; la disponibilidad de fuentes alternativas; las condiciones para la conexión a la red eléctrica y los costes de inversión y explotación de la planta.

NOTA: Esta ficha tan sólo pretende ilustrar un caso de prevención de la contaminación y no debe ser tratada como una recomendación de índole 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>