

**Segmento de mercado: sistema de tratamiento de aguas residuales**

# PERFIL ENERGÉTICO

## Autoridad de Aguas Residuales de Encina

### DEMANDA ENERGÉTICA

El tratamiento de aguas residuales, en especial para una comunidad grande y de rápido crecimiento, es un emprendimiento costoso y con uso intensivo de la energía. La Autoridad de Aguas Residuales de Encina (EWA, Encina Wastewater Authority) se enfrentaba al desafío de funcionar a bajos costos y de mantener la alta calidad, y decidió que la eficiencia energética era su mejor opción para tener éxito.

EWA, ubicada en Carlsbad, California, entrega servicios de tratamiento de aguas residuales a 350.000 clientes en la región norte del condado de San Diego. Estableció una estrategia de administración de la energía integral que aborda cada aspecto del uso de la energía en la instalación para poder crear una oportunidad de generar recursos renovables a partir del biogás y del calor residual.

“EWA tiene tres metas: la protección del ambiente marítimo de la región norte del condado de San Diego, la producción y el uso de los recursos renovables del flujo de desperdicios que trata, y ofrecerles a los contribuyentes una buena oferta,” comentó Chuck Bollinger, gerente de proyecto de EWA. “EWA logra todo esto mediante diversas actividades, incluida la producción de energía ecológica proveniente del biogás obtenido como subproducto del tratamiento de las aguas residuales.”

### SOLUCIÓN

La Instalación de Control de la Contaminación del Agua de Encina (EWPCF, Encina Water Pollution Control Facility) utiliza un digestor anaeróbico para reducir los sólidos de las aguas residuales. El proceso de digestión

anaeróbica convierte los sólidos orgánicos volátiles en dióxido de carbón y metano, también conocido como biogás, que se puede convertir en energía renovable. El biogás se utiliza para alimentar los cuatro Grupos Electrógenos Cat® G3516 que proporcionó Hawthorne Power Systems, el distribuidor Cat local. Los grupos electrógenos también funcionan a gas natural. En un día típico, la mayoría de los grupos electrógenos funcionan con biocombustible, y durante los momentos de demanda máxima, un grupo electrógeno funciona solamente con gas natural durante cuatro a ocho horas. Con un total de 12 millones de kW/horas por año, la electricidad autogenerada satisface alrededor del 71 por ciento de las necesidades de energía de EWA.

La estrategia de administración de la energía de EWA está centrada en una reducción drástica de la energía comprada. El objetivo específico establecido en el recientemente finalizado Plan Estratégico de Emisiones y Energía de EWA indica que EWPCF debe producir el 96 por ciento de su requerimiento de energía en terreno para el año 2020.

Recientemente, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, Environmental Protection Agency) de EE.UU. reconoció esta dedicación a las prácticas energéticas que respetan el medio ambiente. La EWPCF fue nominada para la lista “20 Principales en Generación de Energía en Terreno” de la EPA, que representa las organizaciones que generan y consumen la mayor cantidad de energía ecológica producida en terreno dentro de la Asociación de Energía Ecológica de la EPA. La Asociación de Energía Ecológica es un programa voluntario que respalda el uso de la energía ecológica



*El biogás producido por el proceso de tratamiento del agua en la Instalación de Control de la Contaminación del Agua de Encina alimenta cuatro Grupos Electrógenos con Motor Cat® G3516 para obtener energía renovable.*

### CLIENTE

[Autoridad de Aguas Residuales de Encina](#)

### UBICACIÓN

Carlsbad, California

### PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE

Mayor eficiencia energética mientras se mantiene la calidad

### SOLUCIÓN

[Cuatro Grupos Electrógenos de Motor Cat G3516](#)

### DISTRIBUIDOR CAT

[Hawthorne Power Systems](#)



mediante la provisión de asesoría experta, respaldo técnico, herramientas y recursos. Las organizaciones en la lista producen, en combinación, 618 millones de kW/horas de energía ecológica anualmente; suficiente para alimentar, en promedio, aproximadamente a 54.000 hogares estadounidenses cada año. "La declaración de nuestra misión es clara. Deseamos ser un líder ambiental," señaló Bollinger. "Pero nuestra misión es mucho más que eso. Deseamos proporcionar servicios de tratamiento de aguas residuales de manera responsable fiscalmente, y lo estamos logrando mediante el uso de biogás ecológico para generar electricidad." La energía térmica del proceso de cogeneración se utiliza para calentar los digestores, lo que también reduce la cantidad de gas natural que debe comprarse. Como resultado, la operación de la instalación de cogeneración le significó un ahorro a EWA de US\$2,1 millones en costos de energía durante 2010. El calor residual también se emplea en un enfriador de absorción para enfriar la sala del equipo de conmutación de la planta principal. El calor excedente del proceso también ha ayudado a la EWA a ahorrar dinero de otra manera. Después de 15 a 20 días en los digestores, los sólidos del agua residual se bombean hacia el edificio de desagüe para realizarles un tratamiento adicional. Luego se emplean máquinas centrífugas para quitar el exceso de agua. En este punto, el producto está compuesto por aproximadamente un 23 por ciento de sólidos y se lo considera un biosólido Clase B, que tiene uso comercial limitado. Gran parte de lo que EWA producía debía enviarse a los rellenos sanitarios para su eliminación.

Pero las perlas de biosólidos producidas mediante el proceso de secado por calor se clasifican como biosólidos Clase A, un material granular, limpio, seco y estable que puede utilizarse como biocombustible o como fertilizante orgánico. Como biocombustible, tienen un valor calórico que es aproximadamente el 60 por ciento del que tiene el carbón. Como fertilizante de liberación lenta, tienen un valor de nitrógeno-fósforo-potasio (NPK) de 5,7 a 7,0. EWA produce aproximadamente 7.200 toneladas de perlas de biosólidos por año. Estas perlas se venden como fuente

de energía para un horno de cemento en Victorville, California. EWA también está investigando el uso del producto como fertilizante, que podría ser un mercado más lucrativo.

La implementación del proceso de secado por calor ha reducido ampliamente los costos de EWA para la eliminación de biosólidos. Antiguamente, cuatro o cinco cargas de biosólidos se llevaban hacia un relleno sanitario por día. Dado que actualmente la mayoría de los biosólidos son viables comercialmente como Clase A, solamente una carga se lleva para su eliminación por día. Como resultado, el proceso les permite ahorrar US\$2 millones más por año a EWA, y a sus contribuyentes.

## RESULTADOS

Bollinger explicó que la mejora le demandó años de planificación e implementación; los grupos electrógenos Cat se adquirieron en 2006 y comenzaron a funcionar en 2008 y 2009. Hawthorne Power Systems fue un socio confiable durante todo el proceso.

"Seleccionamos los grupos electrógenos Cat porque nos gustó el hecho de que pudieran funcionar fácilmente con combustibles de gas de diferente contenido energético," señaló. "Pero la reputación de Caterpillar y de Hawthorne, además del hecho de que Hawthorne cuenta con respaldo cercano, también fueron factores importantes."

Hawthorne proporcionó amplia ingeniería de aplicación y documentación relacionada con los grupos electrógenos, los sistemas de control y monitoreo del motor, y los sistemas de monitoreo y distribución de la energía eléctrica durante la instalación. Los técnicos de EWA realizan el mantenimiento y las pruebas de rutina de los grupos electrógenos, pero los mecánicos certificados de Hawthorne proporcionan asistencia continua con el mantenimiento principal.

"Hawthorne ha sido un buen socio," señaló Bollinger.

[Para obtener más información, visite \[www.catgaspower.com/es\]\(http://www.catgaspower.com/es\).](http://www.catgaspower.com/es)

# PERFIL ENERGÉTICO

## Autoridad de Aguas Residuales de Encina



*Recientemente, la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. reconoció a la Instalación de Control de la Contaminación del Agua de Encina y la nominó para su lista "20 Principales en Generación de Energía en el Lugar" por su generación de energía ecológica en terreno.*