

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Caterpillar: planta autónoma de Lafayette

## UBICACIÓN:

Lafayette, Indiana, EE.UU.

## PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Capturar la energía perdida en el proceso de prueba de la máquina

## SOLUCIÓN

- Grupo electrógeno diésel Cat® C175-16
- Grupo electrógeno a gas Cat G3520E
- Grupo electrógeno a gas Cat G3516H
- Controles del equipo de conmutación en paralelo Cat Recintos exteriores personalizadas Cat

## DISTRIBUIDOR CAT

MacAllister Power Systems.



*La planta autónoma comenzó como una plataforma de hormigón con un recinto básico para un grupo electrógeno diésel C175-16 de 3 MW de preproducción.*

## DEMANDA ENERGÉTICA

Caterpillar se ha fijado como objetivos operativos para 2020 reducir su huella de carbono en un 25 % y aumentar la eficiencia energética en un 25 %. El desarrollo y las pruebas de productos se identificaron como un área que podría gestionarse mejor para ayudar a alcanzar estos objetivos. Durante las pruebas de prototipos de motores-generadores, los motores se someten a dinamómetros y los grupos electrógenos a bancos de carga resistivos. Normalmente, la energía mecánica o eléctrica que se produce durante las pruebas no se aprovecha, lo que va en contra de los objetivos de sostenibilidad de Caterpillar.

Los parámetros clave de confiabilidad deben superarse en cada programa de desarrollo de grupos electrógenos antes de que puedan convertirse en una oferta de producto comercial. Según el porcentaje de contenido nuevo que se introduzca en el producto, los motores deben demostrar a menudo decenas de miles de horas de funcionamiento confiable en entornos de prueba. Además de las pruebas de validación previas a la producción, algunos modelos de producción se ejecutan durante un período de tiempo adicional para recopilar más datos sobre la confiabilidad y la durabilidad.

Los grupos de ingeniería y gestión de planta de las divisiones de Sistemas de gran potencia y energía eléctrica de Caterpillar se unieron en 2010 para encontrar una solución que permitiera a Caterpillar hacer un uso beneficioso de la energía producida durante las pruebas de confiabilidad. La planta autónoma del Centro de Motores de Lafayette (Indiana) (LEC) nació de estas discusiones.

## SOLUCIÓN

La planta autónoma comenzó como una plataforma de hormigón con un recinto básico para un grupo electrógeno diésel C175-16 de 3 MW de preproducción. En 2011, se amplió para incluir un Grupo Electrógeno G3520E, entonces en fase de preproducción, y luego un prototipo de Grupo Electrógeno G3516H, ambos alimentados con gas natural. La planta también incluye una estructura prediseñada

que alberga toda la infraestructura eléctrica y mecánica necesaria para conectar los grupos electrógenos a la red eléctrica de LEC.

Cada uno de los grupos electrógenos a gas está alojado en su propio recinto exterior y cuenta con equipos de conmutación y controles Cat® de uso general, sistema de enfriamiento del radiador con ventiladores de velocidad variable, sistema de combustible de gas natural y dispositivos de seguridad. El sistema de control ofrece monitoreo y control remotos a través de una interfaz en línea en la que el personal de LEC puede monitorear el consumo de combustible y los principales parámetros de funcionamiento durante el período de prueba. Los recintos están diseñados para ser flexibles para que puedan añadirse rápidamente futuros modelos de prueba.

La infraestructura está preparada para añadir un cuarto grupo electrógeno en un futuro próximo. Los recintos se han diseñado para que los generadores puedan retirarse fácilmente y sustituirse por futuros diseños de prototipos. Los ingenieros de aplicaciones de Cat colaboraron con el personal de LEC para diseñar la instalación, que se construyó y puso en marcha junto con los proveedores locales, los contratistas y el distribuidor Cat® local, MacAllister Power Systems. MacAllister también proporciona servicios continuos de mantenimiento y reparación.

## RESULTADOS

Con los Generadores C175, G3520E y G3516H en funcionamiento, la planta autónoma produce 6,5 MW de los 9,0 MW de demanda eléctrica de carga básica que necesita el campus de LEC en Lafayette. Esta energía autogenerada reduce las compras anuales de electricidad de Caterpillar en aproximadamente 3,5 millones de dólares. Además, se han instalado sistemas especializados de postratamiento de los gases de escape en todos los grupos electrógenos para mantener las emisiones de óxido nítrico y carbono ultrabajos que superan los requisitos federales y estatales. La energía generada en la planta autónoma produce aproximadamente

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Caterpillar: planta autónoma de Lafayette

la mitad de las emisiones de carbono y un tercio de las emisiones de óxido nitroso de la energía de carbón desplazada, ayudando a contribuir a los objetivos corporativos de reducción de carbono de Caterpillar. La eficiencia eléctrica total del sistema se sitúa en torno al 42 % entregado, con la opción de aumentar la eficiencia total mediante la recuperación del calor residual en el futuro.

En 2012, se inició la construcción de una nueva zona de reuniones y demostraciones para los clientes en la planta autónoma para que puedan ver fácilmente el funcionamiento. El Centro de visitantes de LEC también ha comenzado a incorporar la planta en las visitas de los clientes.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: [cat.com/energiaelectrica](http://cat.com/energiaelectrica)



*Se amplió para incluir un Grupo Electrónico G3520E, entonces en fase de preproducción y luego un prototipo de Grupo Electrónico G3516H, ambos alimentados con gas natural.*