

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Rosa Flora

## UBICACIÓN:

Dunnville, Ontario, Canadá

## PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Generación de energía renovable

## SOLUCIÓN

- Dos grupos electrógenos de gas natural Cat® G3516
- Dos grupos electrógenos de gas natural Cat® G3520C
- Equipo de conmutación Cat
- Proyecto de diseño, construcción y operación

## DISTRIBUIDOR CAT

Toromont Power System.



Rosa Flora.



*CHP respalda un contrato con la Autoridad de Energía de Ontario, por el cual Rosa Flora vende la electricidad que genera a la red y utiliza el calor de los grupos electrógenos para calentar sus invernaderos.*

## DEMANDA ENERGÉTICA

Con sede en Dunnville, Ontario, Canadá, Rosa Flora Limited se ha convertido en el más grande distribuidor mayorista de gerberas (margaritas) en América del Norte con 1,5 millones de pies cuadrados de espacio de invernadero. Las temperaturas en la región de Niágara en el sur de Ontario pueden bajar a  $-5^{\circ}\text{C}$  durante la temporada de invierno, lo que dificulta el cultivo de flores durante todo el año, y con los cinco invernaderos de Rosa Flora que cubren 40 acres, hace que la calefacción sea costosa.

Dado que la energía representa aproximadamente el 40 % de los costos para la operación típica de un invernadero, los esfuerzos para reducir el consumo de energía y los costos de producción siempre son una prioridad. Durante los últimos 30 años, Rosa Flora se ha basado en una estrategia energética a largo plazo que ha ayudado a mejorar la eficiencia y reducir los costos operativos mientras crea un entorno favorable para el crecimiento de las flores.

El camino de Rosa Flora hacia la eficiencia energética se remonta a 1978 cuando los propietarios holandeses, Otto y Corrine Bulk, establecieron la empresa con conceptos de energía renovable que incluían un diseño de invernadero optimizado, iniciativas de ahorro de energía y estrategias de generación de energía.

La inversión en eficiencia energética es un tema que se ha visto a lo largo de los 36 años de historia de la empresa, incluido el uso extensivo de vidrio acrílico de doble panel en los invernaderos de Rosa Flora, con lo que se ahorra \$1 millón por año. Las estructuras del invernadero también incluyen un enfoque de diseño de última generación para minimizar el uso de energía. La iluminación se considera cuidadosamente, dado que algunos cultivos requieren largas horas bajo la luz, especialmente en los meses de otoño e invierno. La empresa utiliza sistemas de control automático que encienden o apagan las luces en función de la cantidad de luz natural que entra en las instalaciones.

En 2003, Rosa Flora incorporó un sistema de calefacción de biomasa alimentado por tres combustores. Las calderas utilizan astillas molidas de madera reciclable para calentar agua, proporcionando 15.000 kW de calor, que circula por todos los invernaderos.

Esto compensa el uso de combustibles fósiles, asegura la calidad y consistencia del combustible y reduce los costos. Además, las tuberías de agua caliente van desde las calderas a través de túneles subterráneos que se extienden a lo largo de la instalación para transferir el calor perdido al piso del invernadero.

La empresa también instaló una turbina eólica en 2006 para producir 600 kW de energía, y así reducir la dependencia de la red. Si bien es una inversión costosa, la turbina eólica proporciona del 5 al 10 % de los requisitos de electricidad de Rosa Flora.

Los esfuerzos de la empresa para conservar energía han atraído la atención nacional. En 2006, Rosa Flora fue reconocida por el Programa de la Industria Canadiense para la Conservación de la Energía (CIPEC, Canadian Industry Program for Energy Conservation) como Innovadora en Energía Industrial. Este programa ayuda a las empresas a crear una economía más fuerte y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la eficiencia energética.

Cuando Rosa Flora amplió sus operaciones para incluir calor y electricidad combinados (CHP), los ejecutivos buscaron un sistema de vanguardia que redujera aún más los costos totales de energía y ayudara a que sus operaciones fueran aún más autosuficientes.

“Uno de los impulsores para invertir en CHP es el continuo aumento de los precios de la energía aquí en Ontario”, afirmó Ralph DeBoer, gerente de operaciones de Rosa Flora. “Con la estabilidad que esperamos ver en los precios del gas natural, la CHP puede volverse más atractiva para los productores que usan calor y electricidad”.

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Rosa Flora

## SOLUCIÓN

Rosa Flora se asoció con el distribuidor Cat local, Toromont Power Systems, para desarrollar un sistema CHP personalizado con la capacidad de proporcionar electricidad para cargas eléctricas y energía térmica para calentar el invernadero cuando la luz natural no es suficiente.

El calor de los grupos electrógenos se captura a través del agua de las camisas, el escape, el aceite lubricante y la recuperación del posenfriador. El calor capturado se utiliza para enviar agua caliente directamente al invernadero. Si el calor no se usa de inmediato, se almacena en tanques de almacenamiento de agua caliente aislados, que actúan como una batería térmica para usar durante la noche.

“Con el equipo CHP, la verdadera ventaja para nosotros como productores de invernadero es durante los meses más fríos del año, cuando el calor es más valioso para nosotros”, afirmó DeBoer. “Por lo general, hacemos funcionar los grupos electrógenos desde mediados de agosto hasta mediados de abril para ayudar a compensar el costo de la electricidad que normalmente compraríamos de la red. También utilizamos una carga térmica en el verano para deshumidificar el invernadero”.

Toromont Power Systems instaló dos nuevos grupos electrógenos a gas natural Cat G3520C de alta eficiencia que proporcionan 4 MW de potencia para anclar el sistema CHP. Los nuevos grupos electrógenos se unen a un par de grupos electrógenos Cat G3516 que se instalaron en 1992 para suministrar un total de 5,6 MW de potencia. Además, en caso de un corte de energía en la red principal, el sistema CHP se puede usar como potencia de respaldo hasta que se restablezca la energía de la red pública. Con una potencia nominal de 2.077 ekW, los grupos electrógenos Cat G3520C ofrecen nuevas tecnologías de cogeneración con eficiencia térmica y eléctrica optimizada.

Con una potencia nominal de 1.040 ekW, los grupos electrógenos Cat G3516 brindan una vida útil prolongada con cargas de motor a gas más bajas. El mantenimiento de rutina está a cargo de Rosa Flora, mientras que los técnicos de Toromont Power Systems realizan el mantenimiento programado de forma trimestral y anual.

“Verdaderamente, una de las fortalezas de la relación entre Rosa Flora y Toromont es el servicio receptivo”, afirmó DeBoer. “Tenemos técnicos de mantenimiento de Toromont que se dedican a asegurarse de que los grupos electrógenos de Rosa Flora estén funcionando en todo momento”

## RESULTADOS

Los Cat G3516 han acumulado 82.000 y 65.000 horas y continúan respaldando el sistema de potencia. Después de más de 20 años de operación, los G3516 se sometieron recientemente a una revisión en el marco, donde se reemplazaron muchos de los componentes móviles y elementos de desgaste.

Rosa Flora planea instalar dos grupos electrógenos G3520C más para formar parte de una nueva planta CHP que proporcione 4.000 kW. La nueva planta comenzó a operar a finales de 2014.

“CHP garantiza que nuestros invernaderos se mantengan calientes, es un nivel más de seguridad adicional”, afirmó DeBoer. “Nos encantaría ver a Caterpillar y Toromont ser parte de cualquier expansión futura de nuestro sistema CHP”.

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