

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Homestead Dairy

## UBICACIÓN:

Plymouth, Indiana, EE.UU.

## PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Biomasa, conversión de desperdicios en energía

## SOLUCIÓN

- Dos Grupos Electrónicos a Gas Natural G3512A Cat®
- Proyecto de diseño, construcción y operación

## DISTRIBUIDOR CAT

Michigan Cat



*Homestead Dairy comenzó como una modesta granja familiar con solo 110 vacas.*

## NECESIDAD DE ENERGÍA

Con base en Plymouth, Indiana, Homestead Dairy comenzó como una modesta granja familiar con solo 110 vacas. En 1979, los hermanos Floyd y Dan Houin compraron la granja de su papá y la convirtieron en la masiva operación lechera que es hoy en día.

En la actualidad, la lechería tiene 1.800 vacas lecheras y 300 vacas secas, mientras que otras 1.700 vienen de tres instalaciones cercanas para el ordeño. Sin embargo, con el éxito y la expansión continuos también viene una creciente preocupación por la comunidad. Una mayor cantidad de vacas implica más estiércol, y más estiércol implica más olor en las cercanías de la lechería, que afecta directamente a los residentes cercanos.

Floyd Houin comenzó a investigar formas de reducir el impacto del olor del estiércol de las vacas mediante el análisis de varias operaciones de granja en la zona norte de Indiana y la sur de Michigan. Determinó que construir una planta de conversión de desperdicios en energía de biomasa para convertir el estiércol en potencia eléctrica era el rumbo que quería tomar.

En poco tiempo, Homestead Dairy recibió una subvención federal para energía renovable a fin de poder pagar los costos iniciales de la instalación de una nueva planta de biomasa. Además, Northern Indiana Public Service Co. (NIPSCO), la empresa de distribución de gas natural más grande del estado, firmó un acuerdo como productor de energía por un plazo de 15 años con Homestead Dairy por un MW de electricidad, suficiente para alimentar 1.000 hogares. Con el respaldo financiero, Homestead Dairy pudo comenzar a construir Homestead Green Dairy, la nueva planta de biomasa.

Luego de que la planta de conversión de desperdicios en energía comenzara a construirse, en Homestead Dairy tuvieron que buscar un sistema de potencia eléctrica que pudiera afianzar la planta de biomasa a la vez que generaba suficiente electricidad para mantener el acuerdo con NIPSCO.

## SOLUCIÓN

Durante la fase de investigación del proyecto, Houin recorrió una granja con una planta de energía renovable que funcionaba con grupos electrónicos Cat®. Descubrió que el sistema seguía en funcionamiento con una eficiencia máxima y pocos problemas, a pesar de que los grupos electrónicos eran modelos más antiguos, por lo que la confiabilidad se convirtió en un factor importante.

“En algún momento, habrá que realizar mantenimiento a los grupos electrónicos, por lo que las piezas y los servicios deben estar disponibles”, comentó Houin. “No podemos darnos el lujo de sufrir tiempo improductivo, y he visto muchos motores Cat antiguos que aún están en funcionamiento. La confiabilidad fue un factor decisivo para nosotros”.

Homestead Dairy se asoció con el distribuidor Cat local Michigan Cat a fin de personalizar un sistema de generación de energía para Homestead Green Energy. Michigan Cat instaló equipos auxiliares y dos Grupos Electrónicos G3512A Cat con una potencia nominal de 1.200 r. p. m. El G3512A tiene un diseño robusto que brinda una vida útil prolongada y disminuye los costos de posesión y operación para un rendimiento optimizado.

“Tan solo me gusta la diferencia en el nivel de ruido en comparación con el de 1.800 r. p. m, por lo que invertimos más dinero en primera instancia en los generadores de menor velocidad”, dice Houin. “Elegimos un tamaño más grande a pesar de que no era necesario porque era mejor a largo plazo. Ya que no hacemos funcionar mucho a los generadores, sufrirán menos desgaste”.

Los grupos electrónicos son importantes en el proceso de conversión de desperdicios en energía. En Homestead Green Energy, el estiércol de vaca se recolecta en piscinas y se envía por tuberías de 1.700 pies a un par de tanques mezcladores que se vacían en dos digestores anaeróbicos. Una vez dentro de los tanques, el estiércol se calienta y se trata con microbios que producen gas metano, el cual se utiliza para alimentar los generadores

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Homestead Dairy

a gas. El calor del escape y del agua de las camisas del generador se utiliza para calentar los digestores como parte del proceso de fermentación.

Más allá de la reducción del olor y el rendimiento financiero que genera la producción de electricidad, en Homestead Dairy utilizan los sólidos deshidratados de los digestores como lecho limpio para los animales. Además, el subproducto de nutrientes líquidos se mantiene en lagunas y se utiliza para fertilizar los campos de la granja.

“Mediante la conversión de esta sustancia abundante en un flujo de ingresos, hemos logrado que la lechería sea más rentable”, comenta Ryan Rogers, operador de planta de Homestead Green Energy. “También ayuda a aumentar el valor nutricional, que es ideal para el medioambiente. Los cultivos absorben mejor el estiércol, y la reducción del olor para la comunidad es un beneficio enorme”.

La planta de Homestead Green Energy es una prueba de la viabilidad económica de las operaciones de conversión de desperdicios en energía a menor escala, que podría inspirar a otras lecherías a hacer lo mismo.

“Varias lecherías podrían aprovechar los recursos que tienen y convertir una responsabilidad, desde un punto de vista de la contaminación y el olor, en un recurso comunitario valioso”, comentó Mike Fenton, gerente de cuentas de un relleno sanitario y energía de biogás de Michigan Cat. “Creo que las plantas como esta son un ejemplo de los grandes beneficios para el sector lácteo”.

## RESULTADOS

En pleno funcionamiento desde octubre del 2013, Homestead Green Energy viene produciendo de forma constante. Ambos Grupos Electrógénos G3512A Cat funcionan las 24 horas, los siete días de la semana en una construcción adyacente a los digestores. y esa cantidad de horas de funcionamiento hacen que el mantenimiento sea la prioridad principal. Cuando los grupos electrógenos debían recibir el primer cambio de aceite, en Homestead Dairy requirieron de un poco de ayuda para el mantenimiento de las válvulas.

“Llamé al distribuidor y al día siguiente estaban aquí, sin hacer preguntas”, comentó Rogers. “Tienen en claro que el sistema tiene que estar en funcionamiento, no detenido. Son personas muy serviciales”.

A pesar de que se calcula que a Homestead Green Energy le llevará cinco años lograr un equilibrio financiero, los planes de expansión ya están en marcha. En Homestead Dairy se están preparando para renovarse con la instalación de un tercer tanque digestor y otro generador. Houin también está buscando oportunidades para aplicar calor y potencia combinados en su operación.

“Hay una gran cantidad de calor que no consumimos, por lo que estamos buscando más formas de utilizarlo”, sostiene Houin. “Tal vez incorporemos algunos invernaderos o busquemos alguna otra forma de capturar el valor de ese calor. Ese será otro tema para el futuro”.

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



*En la actualidad, la lechería tiene 1.800 vacas lecheras y 300 vacas secas, mientras que otras 1.700 vienen de tres instalaciones cercanas para el ordeño.*