

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Cumberland County Improvement Authority

UBICACIÓN:

Millville, Nueva Jersey

PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Sostenibilidad, reducción de GEI

SOLUCIÓN

3) Grupos Electrónicos a Gas G3520

DISTRIBUIDOR CAT

Cleveland Brothers.



El concepto en torno al polo energético incluye tomar todo lo que hacemos desde la perspectiva de la energía, llevarlo a nuestros hogares y, sobre todo, controlar nuestro destino”, Gerard Velazquez III, presidente y director ejecutivo de Cumberland County Improvement Authority.



La misión principal de Cumberland County Improvement Authority es promover y fomentar la solidez económica y ambiental de la región.

DEMANDA ENERGÉTICA

La misión principal de Cumberland County Improvement Authority, ubicada a 45 millas al sureste de Philadelphia, en el sur de New Jersey, es promover y fomentar la solidez económica y ambiental de la región.

Authority, con sede en las afueras de Millville, N.J., es el único operador de relleno sanitario de New Jersey que opera una microrred, y mantiene y opera su propia infraestructura eléctrica. Con la microrred, Authority puede reciclar más completamente la energía de las instalaciones producida por el gas de relleno sanitario.

Un polo energético avanzado combina prácticas innovadoras y sostenibles en una ubicación. El impacto económico anual total para la microrred de relleno sanitario de Authority se estima en \$13,5 millones

“No utilizamos los ingresos de los contribuyentes; todas nuestras operaciones se financian con las tasas que recaudamos”, dice Gerard Velazquez III, presidente y director ejecutivo de Cumberland County Improvement Authority. “La clave es ser sostenibles en el aspecto económico, que son las tasas de propina que cobramos y otras cosas creativas que hacemos para generar los ingresos que nos sostienen.

“La otra parte de la mezcla de sostenibilidad es cómo podemos cumplir mejor nuestras metas medioambientales”, afirma Velazquez. “La capacidad de aplicar estos programas al tiempo que se crean sistemas sostenibles y ecológicos es fundamental para las operaciones en curso de Authority y sus socios energéticos. Por lo tanto, la sostenibilidad está en nuestro centro: es lo que hacemos”.

En la actualidad, Solid Waste Complex recibe 540 toneladas de residuos sólidos al día y opera 160 pozos de gas metano, cifra que aumentará a medida que se amplíe el relleno de 275 acres. El impacto de los gases de efecto invernadero (GHG, Greenhouse Gases) del metano es hasta 84 veces peor que el del CO₂, por lo que la obtención y destrucción

de este gas es importante. Muchos rellenos sanitarios de Estados Unidos se limitan a quemar sus gases de relleno sanitario. Authority vio la oportunidad de utilizar este gas de forma beneficiosa para reducir aún más las emisiones de GHG y, al mismo tiempo, crear valor económico para el condado.

“Siempre va a haber basura”, afirma Velazquez. “Si está en el negocio de la basura, la realidad es que tiene que ser un buen administrador ambiental. Todas las actividades que realizamos no repercuten en el medioambiente. No solo eliminamos las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que prácticamente no hay olores procedentes del relleno. Cuando pasa por el relleno sanitario y no siente el olor, significa que vamos bien”.

SOLUCIÓN

En 2006, Authority vio la oportunidad de reducir las emisiones de GHG y crear valor económico. Como resultado de una larga colaboración público-privada, Energy Power Partners (EPP), con sede en Allentown (Pennsylvania), posee y opera una planta de conversión de gas a energía en rellenos sanitarios de 4,8 MW que funciona desde 2008 en el Solid Waste Complex.

Tres Grupos Electrónicos Cat® G3520 se alimentan del gas metano del relleno y producen aproximadamente 20 millones de kilovatios-hora al año, suficiente electricidad para abastecer 1.600 hogares. El proyecto reduce las emisiones anuales en 15.000 toneladas de dióxido de carbono.

La electricidad que producen los generadores se utiliza principalmente para alimentar todas las instalaciones del Solid Waste Complex, así como las oficinas cercanas de Authority. La energía restante del proyecto de conversión de residuos a energía se vende a la red local.

“Hemos investigado muchas tecnologías renovables diferentes, especialmente cuando empezamos este negocio hace varias décadas”, afirma Steve Gabrielle, socio de EPP.

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Cumberland County Improvement Authority

“Y está claro que Caterpillar era el principal motor entonces y lo sigue siendo hoy”.

“El gas de relleno sanitario está compuesto a medias por metano y otros componentes”, continúa Gabrielle. “Y se necesita el motor adecuado para destruir adecuadamente ese gas y generar electricidad. Durante nuestra investigación, vimos que Caterpillar tenía un motor muy resistente que podía manejar el biogás de este relleno y de otros rellenos donde tenemos operaciones. No hay muchos fabricantes que tengan un producto así”.

Velazquez de Authority coincide con esa apreciación.

“Hay muchos rellenos en New Jersey que están quemando sus gases todos los días porque sus motores no pueden soportar el carbono y los otros elementos que forman parte del gas de los rellenos sanitarios. Y esos rellenos sanitarios no utilizan motores Cat. Cuando se echa un vistazo a lo que está sucediendo en todo el estado, el rendimiento a largo plazo de los motores Cat, sin duda, destaca”.

En una única forma de cogeneración, el calor residual de los grupos electrógenos se utiliza para precalentar los tanques de almacenamiento de lixiviados del relleno sanitario y tratar el lixiviado, que es el fluido que se acumula en el fondo del relleno sanitario.

En promedio, el Solid Waste Complex trata una media de 100.000 galones de lixiviados al día (GPD) mediante una tecnología de membranas denominada ósmosis inversa (OI). No obstante, el proceso de OI genera 30.000 galones diarios de lixiviados muy concentrados que antes se transportaban en camiones a un lugar situado a 40 millas de distancia para eliminarlos.

En colaboración con Energy Power Partners, Authority inició hace tres años un proyecto para instalar un sistema de evaporación de lixiviados de Heartland Water Technology. La solución de Heartland, denominada Heartland Concentrator™, es un proceso patentado en la que se utilizan los gases de escape calientes de la central eléctrica para su evaporación, lo que crea una solución de cogeneración con eficiencia energética.

Antes de la instalación del sistema de evaporación, el calor de escape de los grupos electrógenos no se utilizaba de forma provechosa, señala Casey Cammann, portavoz de Heartland Water Technology en Hudson, Massachusetts.

“Pudimos canalizar los gases de escape de varios motores y crear un trayecto de menor resistencia”, afirma Cammann. “El sistema funciona con una presión negativa, por lo que arrastramos los gases de escape de los motores hacia el concentrador, donde puede evaporar el lixiviado.”.

RESULTADOS

Al evaporar el concentrado de lixiviados, Authority eliminó las emisiones de gases de efecto invernadero y los riesgos medioambientales asociados a casi 1.500 cargas de camión al año que antes se transportaban fuera del recinto, lo que ahorró al condado miles de dólares al año. Además, el sistema combinado de ósmosis inversa y evaporación consigue una reducción del 98 % del lixiviado bruto. El agua limpia derivada del proceso se recoge en un gran estanque de retención en el Solid Waste Complex.

El distribuidor Cat Cleveland Brothers Equipment Co. tuvo un papel fundamental en los proyectos de gas a energía en rellenos sanitarios y del evaporador. Al principio del proyecto, los generadores Cat y los recintos a medida del condado de Cumberland se adquirieron a través de Cleveland Brothers durante 2007.

El distribuidor Cat diseñó y construyó el sistema de conductos de gas caliente, la nueva estructura de tubo de escape vertical y la plataforma de contención. También instaló el sistema Heartland Concentrator.

En calidad de director de obra y contratista general, Cleveland Brothers también diseñó y construyó un sistema de recuperación de calor del agua de la camisa, un patín de bombeo y una tubería subterránea que se conecta a la planta de tratamiento. El intercambiador de calor utiliza el calor de los motores Cat para mantener el lixiviado almacenado lo suficientemente caliente como para continuar con el tratamiento eficiente del agua durante todo el invierno, lo que sostiene el proceso



El distribuidor Cat® Cleveland Brothers Equipment Co. tuvo un papel fundamental en los proyectos de gas a energía en rellenos sanitarios y de evaporador.



“Durante nuestra investigación, vimos que Caterpillar tenía un motor muy resistente que podía manejar el biogás de este relleno y de otros rellenos donde tenemos operaciones. No hay muchos fabricantes que tengan un producto igual”, Steve Gabrielle, socia de Energy Power Partners.



El distribuidor Cat diseñó y construyó el sistema de conductos de gas caliente, la nueva estructura de tubo de escape vertical y la plataforma de contención. También instaló el sistema Heartland Concentrator.

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Cumberland County Improvement Authority

biológico y mantiene el proceso de filtración en funcionamiento a un caudal óptimo.

La misión de Authority de sostener el futuro medioambiental del condado no se detiene ahí. El Solid Waste Complex de Authority posee una estación pública de abastecimiento de gas natural comprimido (GNC, Compressed Natural Gas) y una flota de ocho vehículos alimentados con GNC. El GNC emite 50 % menos de dióxido de carbono que el carbón cuando se quema. La estación de abastecimiento, que se abrió por primera vez en 2019, ofrece la oportunidad a las empresas que han hecho el cambio a GNC de abastecer a sus vehículos de forma rápida y cómoda.

“El concepto en torno al polo energético incluye tomar todo lo que hacemos desde la perspectiva de la energía, llevarlo a nuestros hogares y, sobre todo, controlar nuestro destino”, afirma Velazquez. “Por lo tanto, la generación de electricidad con el gas metano del relleno sanitario y su distribución a través de nuestra microrred, junto con el tratamiento de los lixiviados y la minimización de su impacto ambiental, todo lo que hacemos aquí está diseñado para que las operaciones del relleno sanitario sean sostenibles”.

Cuando miramos hacia atrás, vemos que el concepto original de residuos a energía en Solid Waste Complex del condado de Cumberland en el que se utiliza el gas del relleno sanitario ha evolucionado en el tiempo, y es probable que continúe haciéndolo. En el futuro, se prevé crear una zona empresarial para que más empresas puedan utilizar la energía producida por los grupos electrógenos. Otra idea consiste en suministrar energía a las estaciones de carga de las baterías de los vehículos eléctricos.

“Lo que era un simple proyecto centrado en la producción de electricidad se ha convertido hoy en un centro energético integral para los residentes del condado de Cumberland”, afirma Gabrielle de EPP. “El uso beneficioso de este complejo ha crecido en gran medida en la última década gracias a esta asociación con Authority”.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: cat.com/energiaelectrica



Authority es el único operador de relleno sanitario de New Jersey que opera una microrred, y mantiene y opera su propia infraestructura eléctrica.