

# PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Kyocera America, Inc.

## Ubicación:

San Diego, California

## Problema del cliente para su empresa:

Cogeneración para procesos de fabricación y potencia de respaldo

## Solución:

- Un grupo electrógeno a gas natural Cat® G3520C
- Un grupo electrógeno a gas natural Cat G3516C
- Un grupo electrógeno diésel Cat 3512C

## Distribuidor de equipos Cat®:

Hawthorne Power Systems



*Kyocera America está reemplazando sus obsoletos Planta de cogeneración con una nueva cogeneración. Planta impulsada por un Cat® G3520C y un Cat Grupos electrógenos de gas natural G3516C. Estos dos Los grupos electrógenos proporcionarán 3.690 kW para su uso en la instalación. Un grupo electrógeno diésel Cat 3512C proporcionará 1.500 kW de potencia de reserva.*

## NECESIDAD DE ENERGÍA

Cuando un corte generalizado interrumpió el suministro eléctrico en el suroeste de los EE.UU. en septiembre de 2011, paralizó a San Diego y sumió en la oscuridad a la octava ciudad más grande del país. Mientras las autoridades trabajaban para controlar el caos resultante, la planta de fabricación de Kyocera America estuvo fuera de servicio durante ocho horas.

Los dos grandes hornos eléctricos que forman parte integral de la fabricación de paquetes cerámicos para circuitos integrados no sufrieron daños, pero la interrupción subrayó la necesidad de Kyocera de contar con capacidad de respaldo en caso de un corte de energía. Si los hornos se enfrían abruptamente, todos los procesos de trabajo se paran, con varias horas de tiempo de inactividad que se traducen en pérdidas de millones de dólares, según John Tanaka, gerente de automatización e ingeniería de planta.

“Con la naturaleza única de nuestro proceso de fabricación de cerámica, a veces esos grandes hornos pueden tardar de tres a cuatro meses en recuperarse del daño”, afirmó Tanaka.

Afortunadamente, el distribuidor Cat® de Kyocera, Hawthorne Power Systems, respondió de inmediato cuando el ingeniero de planta Nathan Justice recurrió al distribuidor para pedirle ayuda después de que todas las líneas telefónicas dejaran de funcionar. Un grupo electrógeno de alquiler ayudó a mantener el flujo de energía en la parte más crítica de la planta. “Conectaron el generador a uno de sus camiones y lo trajeron”, afirmó Justice. “Si Hawthorne no hubiera respondido de manera oportuna, habríamos sufrido daños importantes en el horno”.

Incluso antes de que ocurriera el corte, había planes en marcha para reemplazar los generadores a gas de 23 años de antigüedad en una revisión total de la planta de cogeneración de la instalación, lo que implicaba desmantelarla hasta los cimientos.

Debido a la antigüedad de los grupos electrógenos a gas, había un alto costo de mantenimiento y operación. Además, los motores antiguos no tenían controles de emisiones para cumplir con las normas de calidad del aire de California, aunque estaban protegidos y cumplieron con las normas de emisiones durante las pruebas de mezcla pobre.

“En el futuro, esperamos que las normas de emisiones de California sean cada vez más estrictas, por lo que queremos ser proactivos”, afirmó Tanaka sobre la decisión de reconstruir la planta de cogeneración e instalar dos nuevos generadores Cat a gas, junto con un generador diésel Cat para potencia de respaldo. “Conseguir importantes ahorros de costos también fue un factor clave en nuestra decisión”.

## SOLUCIÓN

El alcance del proyecto involucró la eliminación de cuatro generadores a gas de 800 kW junto con dos enfriadores de absorción y un enfriador centrífugo, afirmó Justice, quien está a cargo del proyecto. El edificio de cogeneración quedó reducido a cenizas.

Donde Kyocera anteriormente tenía cuatro motores en una línea, la nueva planta empleará un Cat G3520C y un Cat G3516C, ambos alimentados con gas natural, para producir 3.690 kW a utilizar en las instalaciones de Kyocera. Un grupo electrógeno diésel Cat 3512C proporcionará 1.500 kW de potencia de respaldo.

El calor residual de los grupos electrógenos se utilizará para producir 970 toneladas de agua fría en nuevos enfriadores de absorción de agua caliente.

La intención original era reconstruir la planta de cogeneración existente de 3,2 MW solo con gas. Sin embargo, Tanaka y Justice no estaban seguros de que la respuesta de frecuencia de los nuevos grupos electrógenos a gas permitiría una capacidad de modo isla sostenible y si permitiría compartir la carga en un entorno independiente sin un generador diésel. La antigua planta de cogeneración funcionó en paralelo con la empresa de servicios públicos todo el tiempo. Cada grupo electrógeno utilizó la red pública como referencia de fase para mantenerse sincronizado. Si la planta de Kyocera perdiera la alimentación de servicios públicos de San Diego Gas & Electric, entonces todo saldría mal.

“Originalmente, solo queríamos usar motores a gas para mantener nuestra planta, pero cuando pensamos en tener la capacidad de respaldar nuestra planta en caso de una pérdida de energía, fue necesario instalar un motor diésel lo suficientemente grande para mantener las cargas de respaldo opcionales,

# PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Kyocera America, Inc.

como los hornos grandes en nuestras líneas de producción”, afirmó Justice. “La respuesta de frecuencia de los motores a gas no nos iba a proporcionar la capacidad de suministrar potencia de respaldo y de permanecer estables”.

“Entonces, con la incapacidad de funcionar en modo independiente, combinado con el hecho de que los motores a gas tenían más de 160.000 horas, se decidió actualizar nuestra planta”, afirmó Justice.

Tanaka llegó a la conclusión de que si Kyocera quería tener una capacidad independiente, sería necesario agregar diésel para respaldar los motores a gas y su capacidad de carga compartida y carga en bloque, al mismo tiempo que tenía la capacidad de recuperarse de una pérdida de energía eléctrica de manera oportuna. El grupo electrógeno diésel de respaldo puede poner en marcha toda la planta desde un bus sin corriente, sin luces y sin energía, de ahí el llamado “arranque negro”.

Después de investigar el proyecto durante más de tres años, Tanaka recibió la aprobación de la sede central de Kyocera en Japón para reemplazar todo en la planta de cogeneración, incluido el piso de concreto y la infraestructura de conexión que se encontraba debajo.

## RESULTADOS

Kyocera utiliza el calor residual de su instalación de cogeneración para alimentar los enfriadores que acondicionan el aire de la planta. Más allá de las consideraciones de consumo de energía, la planta requiere baja humedad y una gama óptima de temperatura del horno para la fabricación de sus envases cerámicos y otros productos sensibles.

Originalmente, Tanaka investigó la posibilidad de utilizar turbinas para cogeneración; sin embargo, los generadores a gas demostraron ser una mejor opción para las necesidades de agua fría de Kyocera.

Con 14 centros de carga diferentes dentro de la planta, Justice dice que la intención de tener el generador diésel de arranque negro es respaldar y proteger los dos grandes hornos que producen dinero, así como los 15 más pequeños. El generador también respaldará el centro de datos, la iluminación y el sistema de seguridad de la instalación.

“Es raro que en realidad utilicemos energía de emergencia, pero con nuestros requisitos de producción, simplemente debemos tener un respaldo de emergencia fiable”, agrega Tanaka. “Realmente va a funcionar como uno, dos motores a gas con uno diésel”.

Para Tanaka, los grupos electrógenos Cat eran la elección obvia. “Dado que hemos utilizado motores Cat durante muchos años, cuando llegó el momento de reemplazarlos, decidimos quedarnos con lo que sabemos que podemos contar”.



*Con 14 centros de carga diferentes dentro de la planta, Justice dice que la intención de tener el generador diésel de arranque negro es respaldar y proteger los dos grandes hornos que producen dinero, así como los 15 más pequeños. El generador también respaldará el centro de datos, la iluminación y el sistema de seguridad de la instalación.*