



CASO DE ÉXITO  
**AIR CLEAR LLC**

## Una labor interna: Elaborando un Paquete completo para controlar la contaminación

Si su objetivo es generar una receta para el éxito a largo plazo, es posible que prefiera hacer las cosas de forma diferente a la del sistema de mitigación de emisiones de COV que Randel Hanan se encargó de sustituir.

Hanan, vicepresidente de ingeniería de Air Clear LLC, con sede en Maryland, describe los aspectos más importantes: “La unidad original causaba muchos dolores de cabeza y una importante pérdida de ingresos debido a la falta de fiabilidad. Las piezas estructurales fallaban con regularidad y no estaban en lugares de fácil acceso, ya que algunos estaban situados en el extremo del techo, a unos 15 metros de altura. Si a las dos de la mañana algo fallaba, había que enviar a alguien a la calle sin importar las condiciones meteorológicas para que volviera a funcionar”.

El sistema en cuestión era un oxidante térmico regenerativo, o RTO, diseñado para eliminar los compuestos orgánicos volátiles del proceso de revestimiento de metales del cliente, el RTO envía la corriente de escape del proceso a través de una cámara de combustión que descompone los gases nocivos.

### **Fiable y compacto**

Se contrató a Air Clear para que diseñara e instalara un nuevo sistema con una condición: debía instalarse dentro de la fábrica.

Asimismo, era necesario garantizar que no hubiera más fallos relacionados con las condiciones climáticas, que hubiera un fácil acceso a los componentes clave, como la instrumentación, las compuertas y los actuadores, y que fuera fiable y compacto.



El FR-F800 está diseñado para ahorrar el máximo de energía. Estos potentes y versátiles accionamientos pueden empaquetarse con controles integrados y otros componentes para ahorrar espacio y simplificar la instalación.

Obviamente, dice Hanan, “el tamaño fue uno de los grandes factores. Pero también, ¿cómo lo instalamos? ¿Cómo lo colocamos?”

En este caso, el proceso presentado por el cliente tiene una carga muy alta de COV, lo que implica una gran liberación de calor. Por ello, tuvimos que considerar componentes como un bypass de gas caliente y la recuperación de energía con un intercambiador de calor secundario para reducir los costos de funcionamiento. Fue necesario realizar una gran labor de ingeniería técnica para asegurarnos de que podíamos cumplir todas las especificaciones de lo que necesitaba el cliente”.

Afortunadamente, Air Clear mantenía una estrecha relación con Mitsubishi Electric Automation, Inc. y su distribuidor Moxley Electronics. Según recuerda Dan Palmer, Jr., director de servicios de campo de Air Clear, “instalamos con éxito variadores de frecuencia (VFD) de Mitsubishi Electric en numerosos proyectos para empresas textiles de otros lugares”. Se envió una solicitud de ofertas a distintos proveedores potenciales, incluyendo a Moxley Electronics, respecto a los VFDs necesarios para alimentar los ventiladores de 70.000 cfm del sistema y otros componentes de tratamiento de aire.

### Una solución integral

Randel Hanan señaló tres puntos específicos que diferenciaron a Mitsubishi Electric durante el proceso de licitación: la capacidad de crear sistemas package drive totalmente personalizados, el apoyo integral a través del diseño, la instalación y el proceso de puesta en marcha, además de un período de garantía limitada más largo de hasta cinco años.

El director del proyecto, Matt Andrews, añade: “Mitsubishi Electric proporcionó dos variadores de frecuencia FR-F800 para este proyecto: una unidad de 700 caballos para el ventilador principal del proceso y una unidad de 100 caballos para el ventilador del intercambiador de calor secundario. Lo que diferencia a estas unidades es que se entregaron como package drive, donde el accionamiento grande incluía un transformador reductor de 120 voltios. Además, el cliente quería un PLC para integrar todos los equipos de la planta para la supervisión, el seguimiento y el control remotos, lo cual podíamos hacer, ya que los package drive de Mitsubishi Electric funcionan bien con los sistemas de control de gestión de edificios de otros fabricantes”.

Las unidades de embalaje compactas y totalmente personalizadas ayudaron a ahorrar espacio en el diseño final y a facilitar el trabajo del equipo de diseño de Air Clear.

“El package drive fue muy bueno ya que no tuvimos que hacer todo por partes”, dice Andrews. “Cuando queríamos añadir un transformador al paquete, podíamos decírselo a Mitsubishi Electric y ellos lo añadían por su cuenta. Y si queríamos incluir el motor de arranque para el aire de combustión, o un bloque de terminales para algunos contactos secos, podíamos hacer que lo añadieran también. Así, no teníamos que comprar la caja, el transformador y todas esas piezas por separado, pues Mitsubishi Electric pudo ofrecernos todo lo que necesitábamos para el proyecto como una solución total”.

### Apoyo integral

Esa solución total incluía la planificación continua y personalizada así como el apoyo de ingeniería de Moxley Electronics, además de un equipo de puesta en marcha in situ de Mitsubishi Electric.

Randel Hanan recuerda: “Mitsubishi Electric Automation programó los parámetros dentro del VFD y comprobó que la comunicación y el funcionamiento de los ventiladores fuesen adecuados. Por su parte, los ingenieros se encargaron de garantizar que todas las conexiones del cableado fueran correctas antes de aplicar la alimentación inicial al VFD, siendo este uno de los aspectos más inquietantes de la instalación ya que se han instalado cables con un valor de cientos de miles de dólares en este equipo tan caro. Alguien debe activar el interruptor, asegurarse de que se encienda y de que no haya problemas”.

Para ello, Mitsubishi Electric puso a disposición dos técnicos in situ para garantizar una puesta en marcha sin problemas, “quienes revisaron e inspeccionaron todo para asegurarse de que estaba preparado para la puesta en marcha”, dice Hanan. “A continuación, utilizaron su software y sus ordenadores portátiles para revisar la unidad y asegurarse de que todo estuviese en condiciones de funcionar. Perfeccionaron la unidad hasta el punto de que probablemente sea la mejor unidad operativa en cuanto a la rampa de subida y bajada que he visto. Quedamos muy impresionados cuando terminaron con el”.

Y añade: “Todos en Air Clear podemos hacerlo, sin embargo, no lo hacemos a diario. Contar con expertos que nos echen una mano nos quita un gran peso de encima”.

---

Un oxidador térmico regenerativo (RTO) es un sistema de control de la contaminación atmosférica que utiliza temperaturas de 1500°F o más para descomponer los compuestos orgánicos en CO2 y vapor de agua.





*“El package drive fue una muy buena opción al no tener que adquirir todo por separado. Mitsubishi Electric pudo ofrecernos todo lo que necesitábamos para el proyecto como una solución total.”*

– Matt Andrews, Project Manager  
Air Clear LLC

## Un costo más bajo, una garantía limitada más amplia y un menor mantenimiento.

Una pieza clave de la solución fue una garantía limitada más larga, ya que mientras las garantías estándar de la industria a menudo proporcionan una cobertura de sólo uno o dos años, la garantía limitada estándar de Mitsubishi Electric Automation cubre hasta tres años. “En caso de que Mitsubishi Electric Automation se encargue de la puesta en marcha”, comenta Dan Palmer, “se amplía hasta cinco años. Nos dieron asistencia para la puesta en marcha del VFD de 700 caballos de fuerza, y lo hicieron tan conveniente que les pedimos que hicieran la unidad de 100 caballos de fuerza mientras estaban allí. Ese servicio de garantía limitada más largo fue una de las características de venta que hemos ofrecido al cliente”.

Otra de las principales ventajas de optar por Mitsubishi Electric fue el enorme ahorro de costos en comparación con una oferta equivalente de la competencia. “Incluso con la adaptación, la asistencia para la puesta en marcha y la garantía limitada más larga”, observa Matt Andrews, “era fácilmente un 25% más asequible que la solución de la competencia. Y eso por una solución que no era tan personalizable y adaptada a nuestras necesidades.”

Al final, Randel Hanan señala: “Todo este proyecto fue una mejora completa para el cliente, no sólo en cuanto a los equipos y su funcionamiento, sino en cuanto al PLC, el HMI y la facilidad de uso para los operarios. Lo último que quiere el equipo de mantenimiento del cliente es que una persona se pase todo el día intentando solucionar o corregir algo en un equipo.”

“Ahora están consiguiendo más tiempo de actividad con menos mantenimiento. Y estoy bastante seguro de que están funcionando a velocidades de línea más rápidas en comparación con lo que tenían con la antigua unidad”.

“Pueden funcionar los siete días de la semana, las 24 horas del día, sin ningún problema. Y, además, tienen la tranquilidad de saber que disponen de otros cuatro años, más o menos, de cobertura de garantía limitada. Si algo va mal, pueden llamar a Mitsubishi Electric, conseguir que alguien les ayude a solucionar el problema y averiguar rápidamente lo que ocurre”.

Dejando a un lado el hardware y la garantía limitada, ¿cuál fue la parte favorita de Hanan de todo el proyecto? “Mi voto sería por la facilidad de trabajar con Mitsubishi Electric y Moxley Electronics. Ellos han trabajado con nosotros como si fuéramos un equipo para resolver los retos de encontrar, comprar, instalar, poner en marcha y hacer funcionar los VFD para un complejo sistema de control de la contaminación y el apoyo que nos proporcionaron para ayudarnos a montar ese sistema sería mi razón número uno para volver a Mitsubishi Electric en el futuro.”

“Ambas empresas dan prioridad a mantener relaciones exitosas con sus clientes”, reflexionó Steven O’Connor, de Ventas y Marketing. “Eso es lo que hizo que esta colaboración entre Mitsubishi Electric y Air Clear fuera una experiencia tan positiva en general”.

## INGREDIENTES DE LA SOLUCIÓN DE AUTOMATIZACIÓN

- Variadores de frecuencia FR-F800
- Soporte de Instalación y puesta en marcha

## FASES SIGUIENTES

Para obtener más información o para obtener una consulta gratuita con un ingeniero de automatización, por favor:

> **Contáctenos**



Conozca más sobre  
Air Clear:  
[www.airclear.net](http://www.airclear.net)



Conozca más sobre  
Moxley Electronics:  
[www.moxleyelectronics.com](http://www.moxleyelectronics.com)

## MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.

500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061  
Teléfono 847.478.2100 • Fax 847.478.2253

[us.MitsubishiElectric.com/fa/en](http://us.MitsubishiElectric.com/fa/en)

Mayo 2022 • ©2022, Mitsubishi Electric Automation, Inc.  
Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.  
Todos los derechos reservados.