

# EL SISTEMA PX Q400 DE ENERGY RECOVERY AYUDA A LOGRAR UNA EFICIENCIA ENERGÉTICA SIN PRECEDENTES EN LA ÓSMOSIS INVERSA DE AGUA DE MAR (SWRO)



**UBICACIÓN**  
Islas Canarias,  
España



**PROYECTO**  
DESALRO 2.0

**CAPACIDAD DEL SISTEMA**    **AHORRO ENERGÉTICO**  
2.500 m<sup>3</sup>/día                      18 % de mejora

**CONSUMO ENERGÉTICO ESPECÍFICO (CEE)**  
1,861 kWh/m<sup>3</sup>

## EL RETO

En todo el mundo, el reto de garantizar agua limpia y reducir el consumo energético ha traspasado los límites de la tecnología de desalinización. El Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) se propuso afrontar este reto con el lanzamiento del proyecto DESALRO 2.0, una iniciativa audaz diseñada para redefinir la eficiencia energética en la ósmosis inversa de agua de mar (SWRO).

El objetivo era tan ambicioso como claro: desarrollar un sistema de desalinización modular y escalable capaz de producir 2.500 metros cúbicos de agua potable al día con un Consumo Energético Específico (CEE) inferior a 2 kWh/m<sup>3</sup>, un logro significativo en eficiencia energética.

Pero esto no era solo una prueba de laboratorio. La planta operaría en condiciones reales típicas de las Islas Canarias, incluyendo agua de mar con una salinidad de 37 g/L, y debía hacerlo en un espacio muy compacto: dos contenedores de 12 metros, diseñados para una rápida implementación y replicación.

Lograr esta combinación de eficiencia, escalabilidad y limitaciones de espacio requería el uso de las tecnologías más avanzadas disponibles.



## LA SOLUCIÓN



Para alcanzar los ambiciosos objetivos de rendimiento de DESALRO 2.0, ITC recurrió a Energy Recovery, Inc. y a su intercambiador de presión Q400 PX®, una solución de eficacia comprobada para reducir el consumo energético en plantas de desalinización.

El PX Q400 fue una solución estratégica que combinó alta capacidad con alta eficiencia. Diseñado para gestionar caudales de 2.619 m<sup>3</sup>/d, el PX Q400 permitió a la planta alcanzar una tasa de recuperación del 40.4 %, extrayendo más agua dulce del agua de mar y minimizando los residuos. Igualmente importante, su probada fiabilidad lo hace ideal para sistemas móviles y de rápida implementación como DESALRO 2.0, donde un rendimiento constante y un mantenimiento mínimo son fundamentales para el éxito en entornos remotos o con recursos limitados. Además del PX Q400, la planta también integró la bomba VPXP de Energy Recovery, una bomba de alta presión compacta y de alta eficiencia diseñada para funcionar a la perfección con el PX, optimizando aún más el consumo de energía y mejorando el rendimiento general del sistema.

***Fundamentalmente, el dispositivo alcanzó una eficiencia de recuperación energética estimada del 98%, con un aumento de salinidad de tan solo el 1% en la alimentación de la membrana. Este nivel de rendimiento superó las estimaciones y resultó fundamental para que la planta se mantuviera por debajo de sus objetivos de consumo energético, alcanzando un consumo energético específico de tan solo 1.861 kWh por metro cúbico.***

La robustez de la cerámica del Q400 ofrece una durabilidad excepcional frente a la corrosión del agua de mar, su vida útil de 30 años, con un tiempo de funcionamiento líder en la industria, y su ausencia de mantenimiento lo convierten en una inversión sólida para operaciones a corto y largo plazo.

Gracias a la alta capacidad del PX Q400, se necesitaron menos unidades, lo que ayudó a optimizar el diseño compacto de la planta contenerizada y a reducir los costos iniciales de capital, una ventaja crucial para un sistema diseñado para ser modular y de fácil implementación en todo el mundo.

### EL RESULTADO

**La planta DESALRO 2.0 se puso en marcha con éxito y los resultados superaron las altas expectativas del proyecto.**

La planta alcanzó un consumo específico de energía de tan solo 1,861 kWh por metro cúbico, un resultado excepcional para la eficiencia energética de la ósmosis inversa de agua de mar (SWRO), que marca un hito en la tecnología de desalinización.

Además de establecer un nuevo punto de referencia, el PX Q400 ayudó al equipo de DESALRO 2.0 a lograr varios resultados clave:

- Una mejora del 18 % en la eficiencia energética, con respecto a la máxima eficiencia registrada anteriormente en la industria.
- Ahorros significativos en costos gracias a la reducción del consumo energético y la minimización del mantenimiento operativo.
- La contenerización completa demuestra que es posible lograr una desalinización de alto rendimiento en formatos compactos y móviles.

Para obtener más información, visite [energyrecovery.com](https://energyrecovery.com)

