



Descarbonización - Electrificación de Calor



Sectores que transformamos: Climatización a la medida de su industria

Cada sector tiene desafíos térmicos únicos. Adaptamos nuestras soluciones de enfriamiento y calefacción temporal para proteger la continuidad de sus operaciones, sin importar la complejidad de sus procesos.

Contexto de mercado y continuidad del negocio en latinoamérica

Para los comités ejecutivos y directores industriales de América Latina, la gestión de la matriz energética ha dejado de ser un asunto puramente operativo para convertirse en un factor determinante de la resiliencia corporativa y la competitividad financiera. Históricamente, el suministro de calor para procesos de manufactura, esterilización, lavado y climatización hidrónica ha dependido del búnker, el GLP o el gas natural. No obstante, esta dependencia introduce un riesgo estructural no mitigable: la alta volatilidad en los precios de los commodities energéticos, ligada a tensiones geopolíticas globales e incertidumbres cambiarias locales, que desestabiliza las proyecciones de costo de operación y manufactura (COGS)

A los desafíos financieros de hoy se suma una realidad inevitable: la presión del mercado global. Las grandes multinacionales ya no solo buscan calidad y precio; ahora exigen que sus proveedores en Latinoamérica demuestren con datos reales que están reduciendo sus emisiones directas en planta (el llamado Alcance 1). Seguir dependiendo de calderas tradicionales es, en la práctica, quedarnos atrapados en tecnología del pasado.

Esto no solo frena nuestro avance ambiental, sino que nos desconecta de los inversionistas globales que hoy priorizan la sostenibilidad y los criterios ESG." (Environmental, Social, and Governance).

En un mercado que se mueve bajo la brújula de la sostenibilidad (ESG), renovarse es la única manera de asegurar nuestro lugar en las cadenas de suministro del mañana. De hecho, las mejores opciones de financiamiento actual, como los bonos verdes, tienen una regla muy clara: solo se otorgan a quienes reemplacen sus sistemas de combustión por tecnologías limpias.

Hoy, blindar el negocio ya no significa buscar coberturas para amortiguar el costo de los combustibles convencionales; significa transformar la matriz energética de la planta. Transicionar hacia la electrificación del calor nos permite blindar nuestros costos frente a la volatilidad de los hidrocarburos. Es el momento de capitalizar la mayor ventaja competitiva de Latinoamérica: una de las redes eléctricas más limpias, renovables y sostenibles del planeta. Por lo tanto, dar el paso hacia la electrificación del calor industrial representa la estrategia definitiva para proteger nuestro presupuesto y asegurar que la empresa siga siendo competitiva, viable y relevante en el futuro.

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS: NUESTRA MATRIZ DE VALOR

En Trane Technologies, entendemos que la electrificación del calor industrial va mucho más allá de instalar equipos individuales; se trata de conectar sistemas de manera inteligente. Combinamos nuestro liderazgo global en soluciones de climatización (HVAC) a gran escala con un portafolio de tecnologías térmicas puramente eléctricas. Sabemos que cada planta tiene un ADN diferente, por lo que analizamos a fondo la demanda térmica de sus procesos para diseñar la solución exacta que requiere según sus rangos de temperatura. De esta forma, no solo garantizamos una confiabilidad operativa total, sino que ayudamos a su organización a recortar drásticamente sus emisiones de carbono y a optimizar al máximo el uso del agua.

Bombas de Calor Aire-Agua (Air-to-Water):

Tecnología diseñada para capturar la energía térmica del aire ambiente y transferirla directamente a los circuitos de agua caliente de la planta. Es una solución sumamente rentable para América Latina, ya que capitaliza las condiciones climáticas de nuestra región para maximizar la eficiencia operativa y reducir drásticamente los costos de energía los 365 días del año.

Bombas de Calor Agua-Agua con Recuperación de Calor:

Esta solución de ingeniería avanzada se integra directamente con los circuitos de agua de rechazo de los chillers existentes en la planta, en lugar de desperdiciar el calor residual que desechan los chillers de refrigeración, estos equipos lo interceptan y lo reciclan de manera directa para alimentar los procesos de agua caliente. Al recuperar esta energía térmica remanente y reinyectarla de forma inmediata al circuito de calefacción, se optimizan ambos sistemas de manera simultánea. Este balance perfecto entre refrigeración y calentamiento permite registrar los índices de eficiencia energética más altos de la industria.

Bombas de Calor Aire-Agua (Air-to-Water):

Diseñados para procesos de alta exigencia térmica, estos equipos acoplan múltiples etapas mecánicas de compresión para suministrar agua caliente de manera constante hasta los 110 °C (230 °F). Su gran beneficio financiero y operativo es que sirven como un reemplazo directo (drop-in) de las calderas convencionales. Esto permite descarbonizar la planta de forma ágil, reduciendo drásticamente los costos de inversión (CapEx) al aprovechar al 100% la red de tuberías existente.

Sistemas de Acumulación Térmica de Fuente de Almacenamiento:

Esta solución integra bancos de almacenamiento térmico que aprovechan las propiedades del cambio de fase del agua para acumular grandes cantidades de energía de manera compacta. Permite realizar un desplazamiento de carga eléctrica (load shifting): recolecta calor residual o absorbe energía de la red por la noche (aprovechando tarifas de bajo costo) para entregar calefacción masiva durante las horas de operación diurna. Al trabajar con un rendimiento constante superior al 500% (COP > 5.0), ayuda a estabilizar la red de la planta y a reducir drásticamente los picos de facturación eléctrica.

Sistemas Hidrónicos en Cascada para Alta Temperatura:

Diseñados para procesos de alta exigencia térmica, estos equipos acoplan múltiples etapas mecánicas de compresión para suministrar

Tecnología Térmica	COP/ Eficiencia Nominal	Temperatura de Salida Típica	Consumo de Combustible en Sitio	Ahorro de OPEX Energético Estimado
Caldera de Combustión Tradicional	0.80 - 0.85	140°F - 180°F (60°C - 82°C)	Alta (Gas Natural, GLP, Búnker)	Línea Base Operativa
Bomba de Calor Aire-Agua	3.00 - 4.40	Hasta 140°F (60°C)	Cero (100% Electrificado)	35% - 50% de Reducción
Bomba de Calor Agua-Agua (Recuperación)	4.50 - 5.50	Hasta 230°F (110°C)	Cero (100% Electrificado)	50% - 65% de Reducción
Sistema de Fuente de Almacenamiento (SSHP)	5.00 - 5.50+	Hasta 230°F (110°C)	Cero (100% Electrificado)	60% - 75% (Por arbitraje tarifario)

Tabla 1: Matriz Comparativa de Desempeño Tecnológico vs. Caldera Tradicional

Soluciones prácticas y eficientes de enfriamiento y calefacción

Mantener un control de temperatura confiable y sin interrupciones es vital para cualquier industria. Sin embargo, sabemos que incluso el sistema mejor administrado puede verse superado por demandas imprevistas. Por eso, un plan de contingencia efectivo necesita el respaldo de soluciones de climatización temporales que respondan con rapidez. Con los servicios de alquiler de Trane, usted puede eliminar por completo la incertidumbre y mitigar los riesgos ante emergencias, averías inesperadas o paradas programadas de mantenimiento, garantizando que su operación nunca se detenga.

