

hammond
POWER SOLUTIONS



CENTROS DE DATOS

Transformadores tipo seco y
soluciones para calidad de energía



EL BOOM DE LOS CENTROS DE DATOS Y LAS NECESIDADES CAMBIANTES DE ENERGÍA

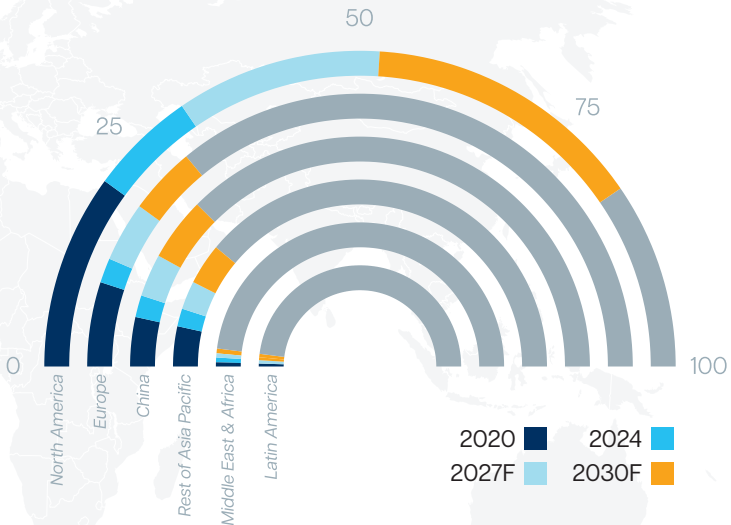
A medida que la demanda global de computación en la nube, inteligencia artificial y cargas digitales de alta densidad se acelera, los centros de datos se expanden a un ritmo sin precedentes, convirtiéndose en la columna vertebral de la industria moderna. Desde campus de hiperescala hasta instalaciones periféricas, los operadores necesitan una infraestructura eléctrica confiable, eficiente y escalable para mantener en funcionamiento sistemas críticos.

Con amplia experiencia en el diseño y la fabricación de transformadores y soluciones de calidad de energía para los entornos digitales complejos de hoy, HPS respalda el crecimiento continuo del sector de centros de datos con tecnologías robustas, energéticamente eficientes y diseñadas para máxima disponibilidad (uptime), resiliencia y desempeño a largo plazo.

Capacidad global de centros de datos Por región (Gigawatts)

Estados Unidos continúa liderando el crecimiento de la hiperescala, con la mayor participación en las nuevas capacidades globales proyectadas hasta 2030. Se espera que más del 50 % del crecimiento global de hiperescala ocurra solo en el mercado estadounidense.

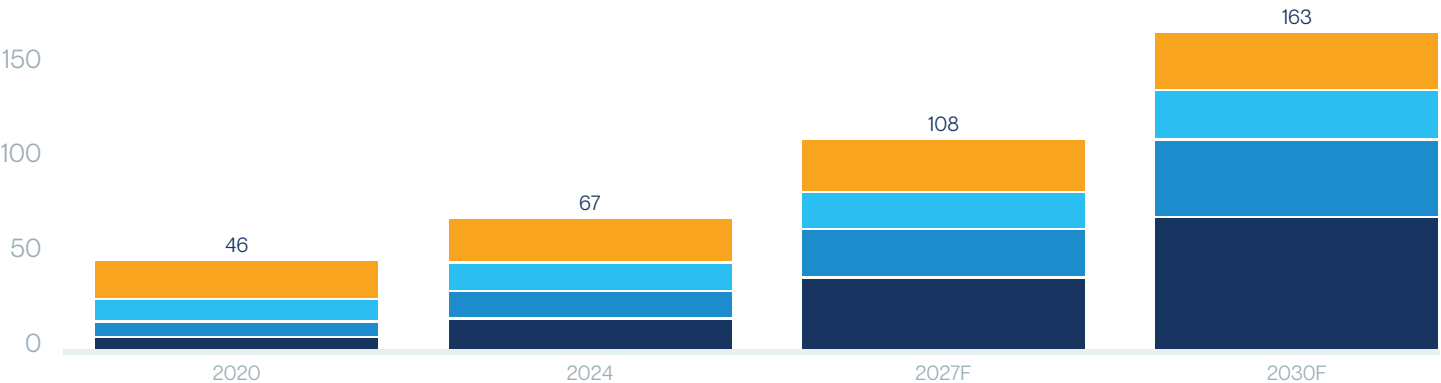
A pesar de este dominio, la demanda global también se está acelerando, con importantes inversiones en América Latina, Sudeste Asiático, Europa, Medio Oriente y África (EMEA). Esto se debe a que los hyperscalers y proveedores de colocación diversifican ubicaciones para mitigar riesgos geopolíticos y de confiabilidad de la red eléctrica.



Notes: Assumes baseline scenario of sector growth; values are rounded
Source: Bain Data Center Model, 2025

Capacidad global de centros de datos Por tipo de comprador (Gigawatts)

■ Hyperscaler self-build ■ Colocación (hyperscaler) ■ Colocación (non-hyperscaler) ■ Enterprise



Notes: Assumes baseline scenario of sector growth; values are rounded
Source: Bain Data Center Model, 2025

TIPOS DE CENTROS DE DATOS Y REQUERIMIENTOS DE DISPONIBILIDAD

Los centros de datos son la base de nuestra economía digital y su crecimiento se está acelerando. Con inversiones globales en aumento y cargas de trabajo impulsadas por IA, nube y computación de borde, los operadores necesitan soluciones de energía que sean confiables, seguras y rápidas de implementar. No todos los centros de datos se construyen de la misma manera.

Enterprise

Propiedad y operación de una sola empresa para su propio uso



Organizaciones con necesidades específicas que requieren control total de su infraestructura y datos.

Colocación

Propiedad y desarrollo por un tercero, alquilado a múltiples empresas



Empresas que buscan un equilibrio entre control y rentabilidad, y que desean externalizar los costos y complejidades asociadas con la propiedad de un centro de datos.

Hiperescala

Propiedad y operación por parte de grandes compañías a gran escala



Proveedores de nube, grandes empresas y aplicaciones como IA y big data que requieren gran capacidad de procesamiento y almacenamiento.

Mejor uso para cada tipo

REQUISITOS DE DISPONIBILIDAD

En el diseño de centros de datos, la redundancia significa contar con componentes de respaldo (por ejemplo, transformadores, UPS, enfriamiento) que mantengan la instalación operando incluso si un elemento falla. Las arquitecturas redundantes ayudan a reducir el tiempo de inactividad y son esenciales para cumplir los niveles de confiabilidad requeridos.

Nivel de confiabilidad*	Nivel de redundancia		Disponibilidad esperada	Aplicación
1	N	Capacidad no redundante	99.671% (~28.8 horas/año de caída)	Implementaciones empresariales básicas o de computación de borde
2	N+1	Componentes redundantes	99.741% (~22 horas/año de caída)	Pequeñas empresas, centros regionales
3	2N	Mantenimiento recurrente	99.982% (~1.6 horas/año de caída)	Colocación y centros de datos empresariales
4	2N+1	Tolerancia a fallas	99.995% (~26 min/año de caída)	Hiperescala y sitios críticos

*This chart is a general comparison only.
Tier I–IV classifications are defined and trademarked by Uptime Institute and shown here for reference, not as formal certification.

ARQUITECTURA DE ENERGÍA EN UN CENTRO DE DATOS

Cada centro de datos depende de una cadena eléctrica cuidadosamente coordinada para cumplir los requisitos de disponibilidad. Desde la entrada de la compañía eléctrica hasta la distribución de carga IT, el rendimiento depende de todos los sistemas involucrados. HPS desempeña un papel fundamental en este ecosistema al ofrecer soluciones diseñadas para infraestructura digital.

A medida que la energía fluye a través de la instalación, atraviesa dos zonas diferenciadas que determinan el diseño y la operación del centro de datos. Comprender estas zonas, conocidas como espacio blanco (white space) y espacio gris (gray space), permite identificar dónde se aplican las soluciones de HPS y cómo contribuyen a garantizar una operación resiliente y escalable.

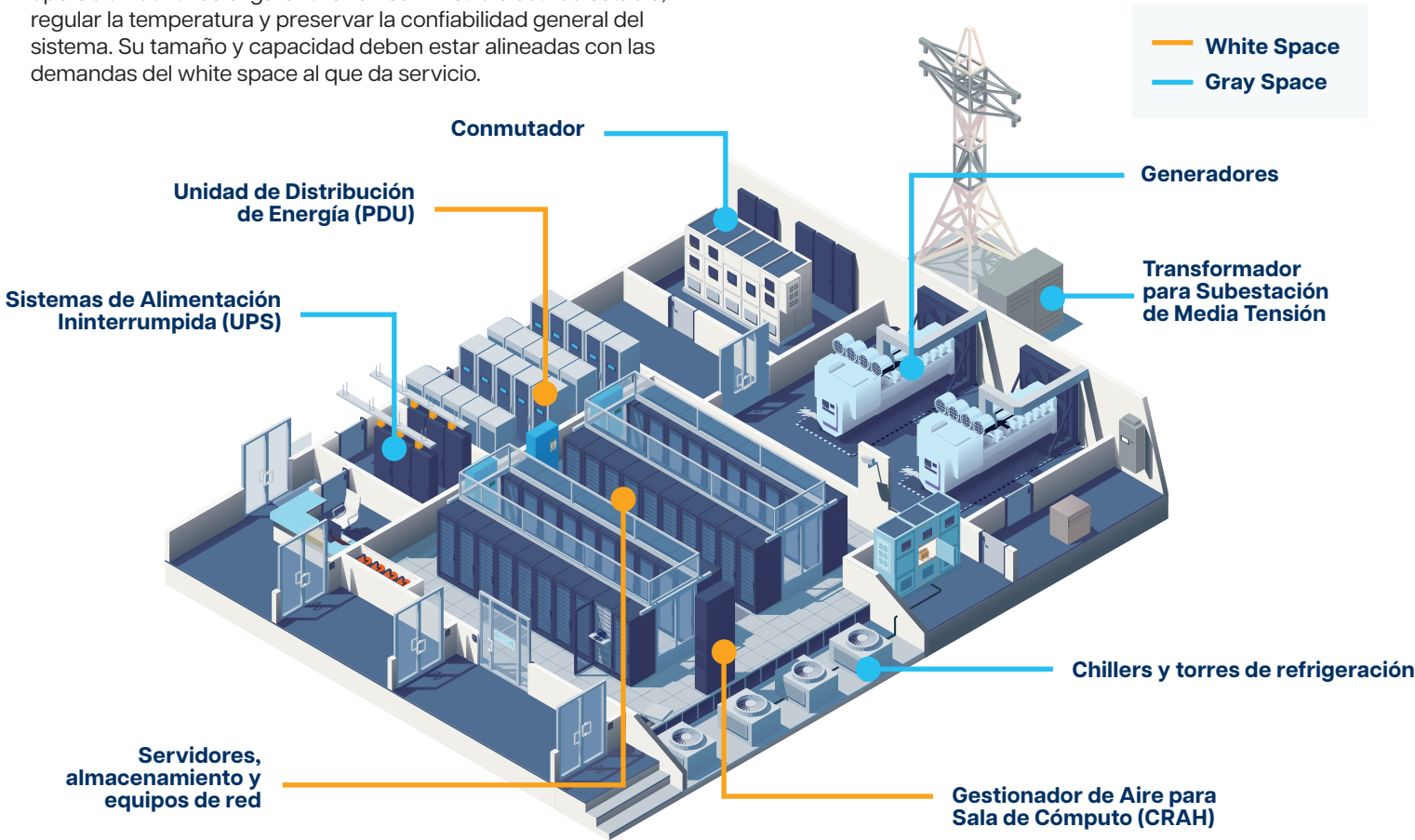
Entendiendo el White Space y el Gray Space en los centros de datos

El white space se refiere al área del centro de datos donde se instala el equipo activo de TI. Estos entornos están optimizados para garantizar la confiabilidad, el flujo de aire y la gestión del cableado. En el white space es donde los datos se procesan, enrutan y almacenan.

El gray space respalda al white space al albergar los equipos responsables del suministro de energía y la climatización. Comienza en el punto de acometida del servicio eléctrico, donde un transformador de subestación de media tensión reduce el voltaje de entrada para su uso dentro de la instalación.

A partir de ahí, la infraestructura del gray space mantiene la operación continua al garantizar un suministro eléctrico estable, regular la temperatura y preservar la confiabilidad general del sistema. Su tamaño y capacidad deben estar alineadas con las demandas del white space al que da servicio.

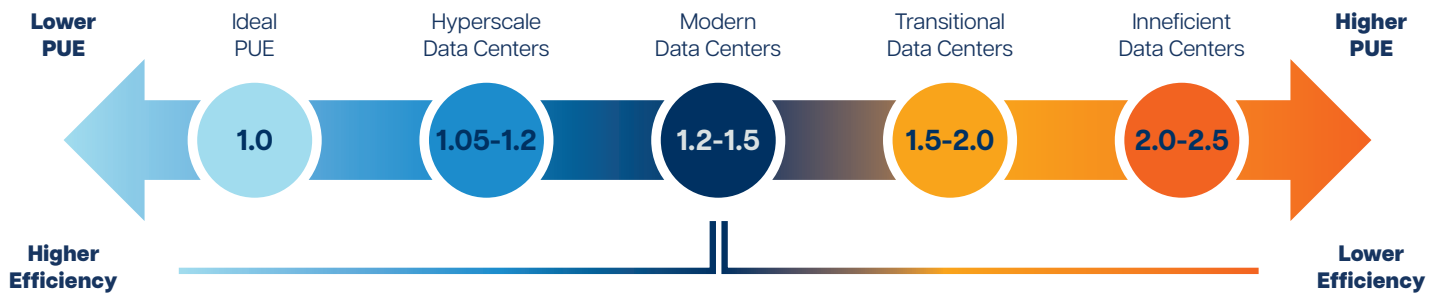
White Space	Gray Space
Servidores y almacenamiento	Transformadores
Racks	Generadores
Equipos de red	Conmutador
Unidades de aire acondicionado y enfriamiento	UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)
Unidades de Distribución de Energía (PDUs)	Chillers y torres de enfriamiento



MEJORANDO LA EFICIENCIA CON EL EUE

La Efectividad del Uso de Energía (EUE) es una métrica clave utilizada para medir la eficiencia de un centro de datos. Compara la energía total consumida por la instalación con la energía utilizada por los equipos de cómputo. Un EUE de 1.0 significa que toda la energía se destina al procesamiento, sin pérdidas en enfriamiento u otros sistemas auxiliares.

Reducir el EUE mejora la eficiencia energética, disminuye los costos operativos y contribuye al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad. HPS ayuda a los centros de datos a reducir su EUE con soluciones eficientes que minimizan las pérdidas de energía y optimizan la distribución eléctrica.



ABORDANDO LOS DESAFÍOS CRÍTICOS DE ENERGÍA EN CENTROS DE DATOS

Los centros de datos actuales enfrentan una presión creciente para suministrar energía confiable, eficiente y escalable. Desde las cargas impulsadas por inteligencia artificial hasta las modernizaciones en espacios reducidos, los operadores deben responder a demandas cada vez mayores sin comprometer la continuidad operativa ni los objetivos de sostenibilidad. HPS ayuda a los centros de datos a garantizar la disponibilidad, la eficiencia energética y la resiliencia a largo plazo.

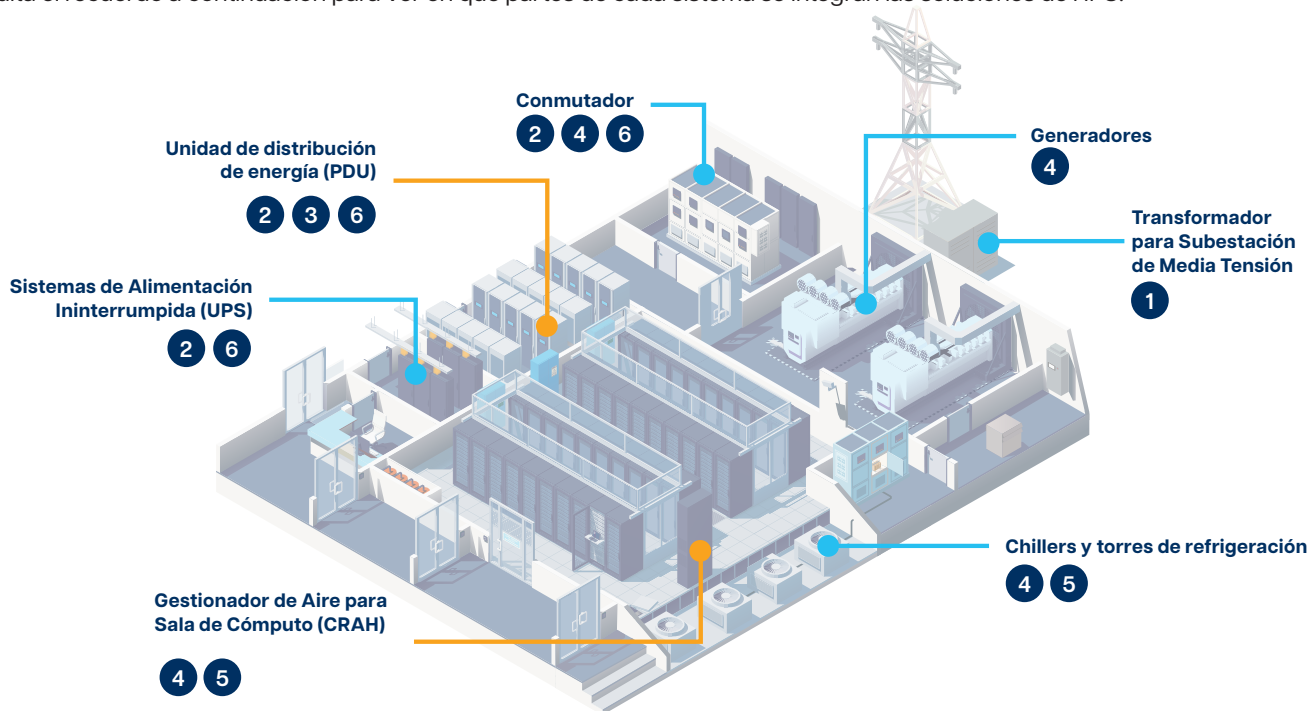
La siguiente tabla presenta los principales desafíos energéticos y cómo las soluciones de HPS generan un impacto medible.

Desafío	Solución HPS	Impacto
Necesidad de alta eficiencia y menor costo total del ciclo de vida	Transformadores tipo seco de Alta Eficiencia	Reduce las pérdidas de energía y contribuye a los objetivos de sostenibilidad
Soporte para PDUs de rack plug-and-play y cargas de TI	Transformadores para PDU	Proporciona un desempeño secundario en baja tensión adaptado a los perfiles de carga de TI
Monitoreo del estado del transformador y riesgos para la continuidad operativa	Transformadores habilitados con IIoT	Proporciona datos en tiempo real para respaldar el mantenimiento predictivo
Protección de cargas sensibles de TI contra ruido y transitorios	Transformadores de Aislamiento	Proporciona energía limpia y estable para equipos electrónicos críticos
Distorsión armónica proveniente de sistemas UPS y automatización	Filtro Activo de Armónicos TruWave™ y reactores de núcleo de aire	Mejora la calidad de la energía, reduce fallas y cumple con la norma IEEE 519
Perturbaciones de voltaje y corrientes de falla	Reactores limitadores de corriente	Mitiga interrupciones eléctricas y protege sistemas sensibles
Distribución de energía localizada y confiable	Mini Centros de Carga	Distribución compacta y plug-and-play para cargas críticas y subsistemas

SOLUCIONES HPS PARA APLICACIONES DE CENTROS DE DATOS

Los transformadores secos y las soluciones de calidad de energía de HPS, están diseñados para garantizar la disponibilidad continua, la seguridad y la operación eficiente en entornos hiperescala, de colocación e instalaciones periféricas.

Consulta el recuerdo a continuación para ver en qué partes de cada sistema se integran las soluciones de HPS.



1



Transformadores para Subestación de Media Tensión

- Proporcionan una alimentación estable y de alta capacidad en el punto de conexión con la red eléctrica para garantizar la continuidad operativa de cargas críticas.
- Admiten cargas de IA de alta densidad y rampas rápidas, así como cargas a hiperescala, con un rendimiento térmico y de tensión constante
- Se adaptan a los requisitos específicos de espacio, medioambientales y de seguridad de cada emplazamiento, tanto en construcciones nuevas como en proyectos de modernización.

* Opción disponible de monitoreo en tiempo real mediante IIoT

2



Transformadores Tipo Seco de Alta Eficiencia

- Reducen las pérdidas de energía y los costos operativos, contribuyendo a mejorar el EUE (Efectividad del Uso de Energía) y el desempeño en sostenibilidad.
- Proporcionan energía limpia y aislada eléctricamente para infraestructura sensible de TI y servidores.
- Operan de manera confiable bajo perfiles de carga de alta densidad y con alto contenido armónico, incluso en espacios reducidos.

* Opción disponible de monitoreo en tiempo real mediante IIoT

3



Transformadores para PDU

- Proporcionan un voltaje seguro y estable a nivel de rack y fila para implementaciones de TI de alta densidad.
- Permiten la expansión modular y la reconfiguración de gabinetes y unidades de distribución de energía (PDU) sin necesidad de rediseñar la infraestructura previa.
- Controlan el ruido eléctrico y el estrés térmico para proteger la continuidad operativa y prolongar la vida útil de los equipos.

* Opción disponible de monitoreo en tiempo real mediante IIoT



Filtros Activos de Armónicos TruWave™

- Mantiene la calidad de la energía limpia al corregir activamente la distorsión armónica en tiempo real.
- Reduce disparos intempestivos, sobrecalentamiento y desgaste prematuro de los equipos en sistemas críticos.
- Escala dinámicamente conforme crecen las cargas de TI y la capacidad de la instalación.



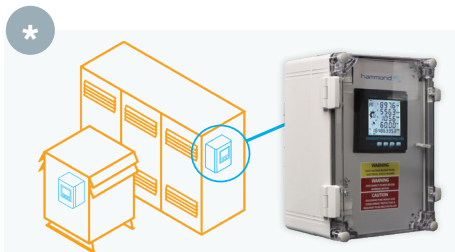
Filtros Pasivos de Armónicos

- Mejora la calidad de la energía al limitar la distorsión generada por cargas no lineales y sistemas UPS.
- Reduce el exceso de calor y la sobrecarga eléctrica en los transformadores y la infraestructura de TI.
- Proporciona una solución simple y rentable para mantener entornos operativos estables y predecibles.



Reactores Limitadores de Corriente de Núcleo de Aire

- Limitan la corriente de falla para proteger los equipos de conmutación, los transformadores y los sistemas aguas abajo.
- Estabilizan la tensión durante maniobras de conmutación y transferencias de carga.
- Contribuyen a la mitigación del riesgo de arco eléctrico y al cumplimiento de las normas de seguridad.



Transformadores Inteligentes HPS

Maximiza la continuidad operativa y evolucione hacia un mantenimiento predictivo con el monitor de energía habilitado con IIoT de HPS.

Monitoreo remoto y en tiempo real mediante medidores de energía integrados y montados en el transformador.

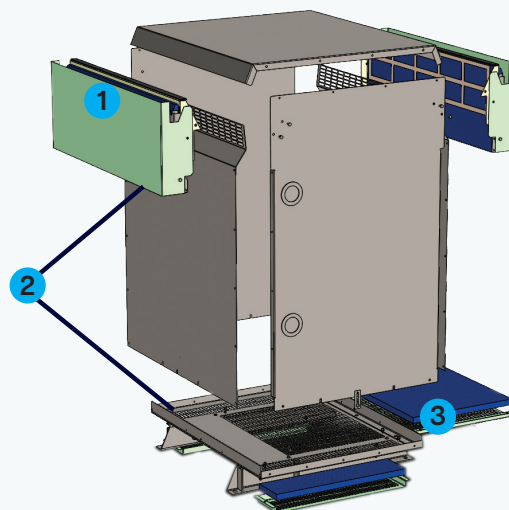
- Los medidores IIoT instalados en fábrica registran voltaje, corriente, energía y armónicos.
- Permite implementar mantenimiento predictivo y detectar problemas de forma temprana.
- Facilita el seguimiento de la eficiencia, el balanceo de cargas y la generación de reportes de cumplimiento.

GABINETE 3RE+ HPS PROTECCIÓN MEJORADA PARA EXTERIORES EN CENTROS DE DATOS

Diseñado por HPS, el gabinete 3RE+ es una solución para exteriores desarrollada específicamente para proteger la infraestructura eléctrica crítica en centros de datos remotos y expuestos a condiciones climáticas exigentes.

- 1. Paneles de acceso con filtros**
Bloquean el polvo y los residuos mientras mantienen el flujo de aire hacia los componentes críticos.
- 2. Puntos de entrada de aire con filtros**
Ayudan a evitar el ingreso de lluvia impulsada por el viento, nieve y contaminantes en suspensión.
- 3. Sistema de filtración inferior**
Reduce la exposición a la humedad a nivel del suelo y a partículas arrastradas por el viento en instalaciones a cielo abierto.

* El gabinete 3RE+ HPS está disponible para transformadores de 75 kVA y superiores. Diseñado para soportar condiciones climáticas severas y ayudar a reducir la entrada de polvo y lluvia. Consulte a HPS para obtener recomendaciones específicas según la aplicación.



Asistencia de servicios en campo HPS

La entrega confiable de energía no termina con el envío del equipo. Nuestro equipo de servicios en campo brinda soporte durante la instalación, puesta en marcha y comisionamiento para garantizar que cada sistema se implemente de forma segura, consistente y conforme a las especificaciones.

Con un enfoque en la seguridad y la coordinación, permanecemos involucrados hasta la energización final.

- **Certificación ISO 27001** – Gestión de la seguridad de la información alineada con estándares globales
- **Soporte Coordinado para la puesta en marcha** – Colaboración directa con los equipos internos de ingeniería y proyectos
- **Ejecución repetible del despliegue** – Procesos estandarizados para implementaciones en múltiples sitios.
- **Experiencia técnica en sitio** – Soporte en comisionamiento, pruebas y solución de problemas.



¿Por qué elegir a HPS para centros de datos?

Confiabilidad comprobada

Décadas de experiencia aplicadas a entornos de misión crítica. Diseñados para operación continua en instalaciones de alta densidad y orientadas a la inteligencia artificial, con cargas de gran capacidad y sistemas con alto contenido armónico.

Cumplimiento normativo y seguridad

Diseñados para cumplir con las certificaciones de UL, CSA e IEEE, alineados con las estrictas especificaciones de los centros de datos, los protocolos de seguridad y los requisitos del sitio.

Eficiencia energética y sostenibilidad

Soluciones de transformadores de alta eficiencia y calidad de la energía que reducen las pérdidas, mejoran el factor de potencia y ayudan a los operadores a alcanzar objetivos exigentes de PUE y de sostenibilidad a largo plazo.

Experiencia en ingeniería a la medida

Amplio conocimiento en aplicaciones para el desarrollo de grandes transformadores de aislamiento para PDUs y sistemas integrados de mitigación de armónicos, diseñados de acuerdo con las estrategias de redundancia, las restricciones de espacio y los planes de crecimiento escalable.



CANADÁ



UNITED STATES



MÉXICO

Hammond Power Solutions

595 Southgate Drive
Guelph, Ontario N1G 3W6
Tel: (519) 822-2441 | Fax: (519) 822-9701
Toll Free: 1-888-798-8882

sales@hammondpowersolutions.com

Hammond Power Solutions

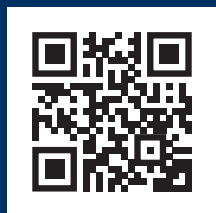
1100 Lake Street
Baraboo, Wisconsin 53913-2866
Tel: (608) 356-3921 | Fax: (608) 355-7623
Toll Free: 1-866-705-4684

sales@hammondpowersolutions.com

Hammond Power Solutions Latin America S.

Av. No. 800,
Parque Industrial Guadalupe
Guadalupe, NL, Mexico, C.P. 67190
Tel: (819) 690-8000

sales@hammondpowersolutions.com



hammondpowersolutions.com



DATASA-BBH2-EN
Mayo 2026