

# Certeza eléctrica

El auge de los centros de datos cada día cobra mayor fuerza en México y Latinoamérica. El desarrollo y puesta en marcha de estos lugares demanda tecnología de punta que les permita operar sin interrupciones las 24 horas del día, los 365 días del año, así como sistemas de seguridad que prevengan cualquier tipo de falla eléctrica. Este es el caso de Cloud Magna, un *data center* que cuenta con 99.99 por ciento de disponibilidad eléctrica y protección eficaz

Por Christopher García / Bruno Martínez, fotografías



Ubicado en las inmediaciones del Estado de México, Cloud Magna se erige como una nueva plataforma en centros de datos que busca ofrecer servicios en la nube para todo tipo de usuarios. Domésticos, privados, de gobierno; pequeñas, medianas y grandes empresas encuentran en la oferta de este sitio la solución precisa para sus necesidades de *collocation*.

Según comenta José Luis Zarazúa, Cloud Manager de la empresa: “La unidad de negocio nace como una estrategia para cubrir un mercado que a nivel Latinoamérica se encuentra en apogeo: toda la parte de soluciones en nube. Si bien ya existen en México centros de datos con bastante tiempo de vida y que ya ofrecen ciertos servicios, no necesariamente están cubriendo todos los sectores”.

A nivel mundial se estima que existen 1 mil 513 millones de pies cuadrados de espacio blanco, y para 2017 se espera una expansión a 1 mil 945.9 millones de pies cuadrados; es decir, un incremento superior a 30 por ciento en cinco años. Tan sólo en México, el mercado de servicios que se ofrecen desde centros de datos mantiene tasas de crecimiento anual equivalentes al 20 por ciento y se estima que en 2013 crecieron 19 por ciento con respecto al año anterior.

Cloud Magna se inscribe en este porcentaje; sin embargo, enfocarse en servicios especializados desde la nube para atender a clientes que no cuentan con el servicio es su meta principal. Para ello, era preciso contar con una infraestructura de *data center* robusta, confiable, de la más alta calidad y que garantizara la menor cantidad de fallas. Tier 3 fue la clasificación otorgada por el Uptime Institute, así como una certificación Nivel 4 por parte de ICREA, lo que garantiza que el sitio ofrece una disponibilidad de 99.99 por ciento a lo largo del año.

De acuerdo con lo señalado por el Cloud Manager: “Actualmente estamos certificados con nivel cuatro de ICREA, lo que nos permite garantizar cuatro nubes de disponibilidad y estamos a nada de buscar el nivel cinco; ya estamos preparados para recibir la siguiente acometida de CFE para brincar al último nivel”.

Lograr dicha calidad en la infraestructura, así como suministrar los equipos necesarios para las labores en el *data center* corrió a cargo de Schneider Electric, empresa que, en conjunto con su *elite partner* CAR Ingeniería e Instalaciones, desarrolló un proyecto a la medida, adaptable a un inmueble preexistente y con posibilidades de crecimiento. “Un *data center* es un recurso importante. Los socios de la empresa decidieron invertir y hubo una labor de análisis, de comparación de tecnologías y costos para hacer una buena decisión. En todos, particularmente en los aspectos técnicos y económicos, quien mostró la mejor alternativa fue Schneider”, declara José Luis Zarazúa.



◀ **Canalización.** El cableado que brinda energía descansa sobre charola metálica, aterrizada mediante cable de cobre desnudo

↑ **Sin paros.** Los sistemas de alimentación ininterrumpida en 150 kW pueden crecer hasta 500 kW para la expansión futura

## Equipo instalado

- 2 UPS escalables de hasta 500 kW
- Aire acondicionado perimetral Uniflair™ Leonardo
- 2 *chillers* Uniflair de 175 toneladas
- Solución de automatización InfraStruxure™
- Racks
- Gabinetes
- PDU y rPDU
- Unidades de enfriamiento InRow™
- Monitoreo ambiental Netbotz™
- StruxureWare™ Power Monitoring Expert
- Subestación RM6™
- Seccionador en media tensión para doble acometida
- Transformadores
- Tableros de distribución eléctrica
- Dos plantas de emergencia en caso de fallas en el suministro de CFE



➔ **Certeza.** Dos motogeneradores de 1 mil 500 kW entrarían en funcionamiento en caso de cortes en el suministro de CFE



**1 Respaldo.** Dos plantas de emergencia ofrecen 48 horas de autonomía para soportar la operación de los equipos de misión crítica



**2 Carga.** Dos transformadores tipo seco en distribución redundante se encargan de brindar la energía necesaria para las labores



**3 Distribución.** Los circuitos se encuentran alojados en tableros seccionadores desde donde parten los cables de corriente



**4 Prevención.** El sistema Vesda para detección temprana de incendios permite evitar la propagación de fuego mediante monitoreo de gases



↑ **Monitoreo.** Los sistemas de gestión se encargan de supervisar el desempeño de los equipos de soporte instalados



↑ **Adecuación.** Para la acometida se integra una celda de media tensión doble de entrada y salida



↑ **Proyección.** El sitio ya cuenta con los sistemas necesarios para recibir la segunda acometida de CFE y adecuar el crecimiento del centro de datos



**Solución**

Permitir que Cloud Magna obtuviera las certificaciones obligó a Schneider Electric a diseñar el centro de datos con un sistema redundante, conformado por diversos componentes eléctricos principales y de respaldo. En primer lugar, el cuarto eléctrico principal está compuesto por dos brazos con dos sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) Symmetra PX de 150 kW, los cuales presentan una capacidad de crecimiento a 500 kW, en concordancia con los planes de expansión que ha definido la empresa.

Donde se encuentran instalados los racks, se decidió utilizar dos sistemas de aire acondicionado perimetral, tipo Uniflair Leonardo, que permiten mantener la temperatura del lugar en niveles adecuados para el funcionamiento de los servidores, así como dos chillers tipo Uniflair de 175 toneladas, colocados en el exterior del lugar.

En caso de presentarse un evento incendiario, tanto en los racks de servidores, como en los cuartos del equipo de respaldo y suministro eléctrico, se instaló el sistema de detección temprana Vesda, el cual monitorea continuamente el aire mediante muestreos que le permiten detectar cuando existe una mínima presencia de humo y advierte sobre la posibilidad de un incendio inminente.

Por otro lado, en caso de que se llegase a presentar un corte en el suministro eléctrico de Comisión Federal de Electricidad (CFE), el centro de datos cuenta con dos motogeneradores de 1 mil 500 kW, que entrarían en funcionamiento de inmediato mediante la acción de un *bypass*, de manera que la suspensión del servicio no sucediera.

**Piso blanco**

El centro de datos está compuesto por un contenedor para racks (POD, por sus siglas en inglés) que consta de la solución totalmente modular InfraStruxure para administración del sistema, en la que se encuentran los racks, gabinetes de unidades de distribución de alimentación (PDU, por sus siglas en inglés), rPDU, unidades de enfriamiento InRow y monitoreo ambiental con Netbotz, así como software de administración de infraestructura de centros de datos (DCIM) StruxureWare Data Center Expert.

**Edificio**

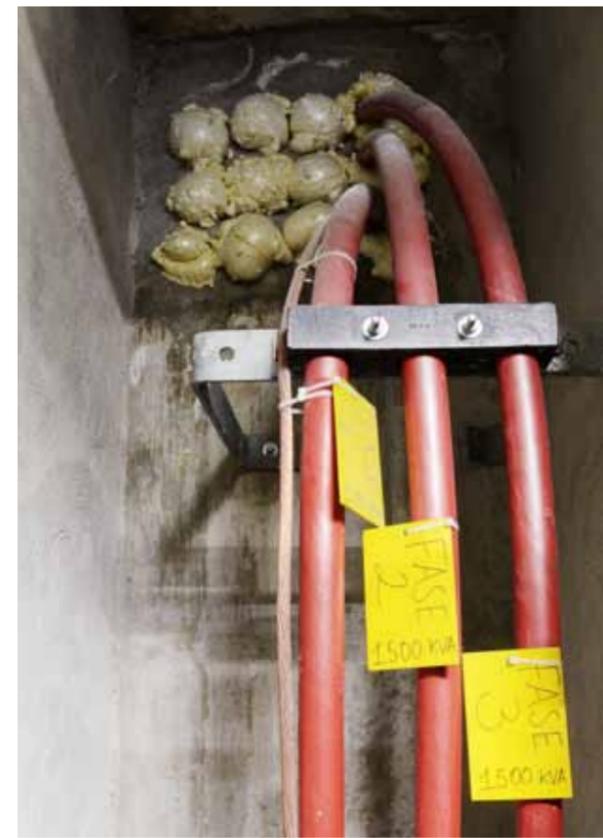
Para la energía general se integraron componentes que se encargan del suministro, la transformación de la energía, distribución a todo el lugar y la administración. Primero, se empleó una subestación de distribución RM6, hacia donde llega la acometida de la CFE.

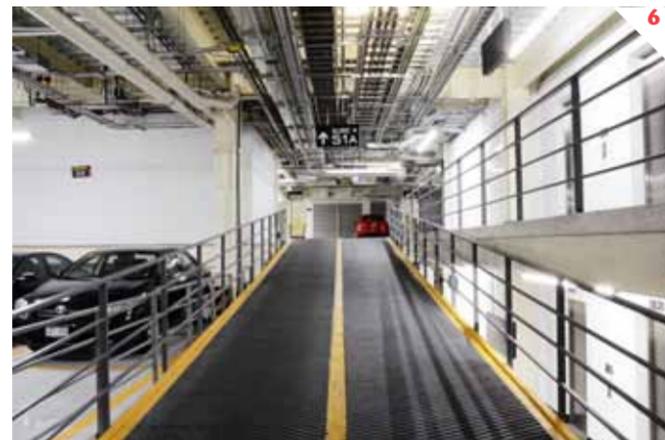


↑ **Cuarto eléctrico.** Los sistemas albergados en este lugar cuentan con las señalizaciones de seguridad exigidas por la norma

← **Control.** Los circuitos de distribución se encuentran monitoreados desde un sistema central ubicado debajo del data center

→ **Acometida.** El suministro desde CFE arriba en alta tensión al cuarto eléctrico en tres fases





Asimismo, se instalaron dos transformadores de 1 mil 250 kVA para el suministro y el *software* de monitoreo de energía StruxureWare Power Monitoring Expert, que se encarga de supervisar que las labores en el cuarto eléctrico se desarrollen de manera adecuada.

Ahora bien, cada uno de los sistemas eléctricos instalados cuenta con su respectivo sistema de puesta a tierra, que en este caso fue de dos tipos: aislado y desnudo. Cada uno cumple con funciones específicas, aunque su importancia es equivalente.

En el caso de la tierra aislada, se utilizó para reducir el ruido común que pudiera generarse en el equipo electrónico (el *data center* en general), puesto que podría causar interferencias en el desempeño de las actividades que se desarrollan en el lugar. El ruido de modo común es cualquier señal indeseable común a los conductores del circuito simultáneamente con respecto a tierra. Por ejemplo, la diferencia de potencial entre el neutro y tierra es una forma de ruido de modo común.

Otra forma un poco más problemática es la diferencia de potenciales de tierra en un sistema eléctrico. Además, la supresión de picos, cableado, blindado y aterrizado del sistema eléctrico del edificio (incluyendo el cableado de control, datos y comunicación) puede tener un efecto pronunciado en los niveles de señales de modo común a los que la electrónica sensible puede ser expuesto.

Así pues, el sistema de tierra aislado aísla la tierra del equipo sensible del

**5 Imprescindible.** Como en toda obra eléctrica, el sistema de puesta a tierra vela por la seguridad ante eventos de falla imprevistos

**7 Orden.** La organización del cableado en el cuarto eléctrico cuenta con las características exigidas por la norma para realizar cualquier labor de mantenimiento

**6 Recorrido.** Los cables de distribución desde el cuarto eléctrico atraviesan parte del estacionamiento para llegar al área de los equipos

desnudo previene que cualquier componente de la instalación eléctrica sufra daños por eventos de cortocircuito o por descargas imprevistas, lo que podría dañar los equipos y provocar pérdida del suministro, con su consiguiente paro de actividades generales.

### Beneficios para el usuario

Según expresan los socios de la empresa, al momento de iniciar operaciones, las expectativas fueron superadas debido a que se demostró que el diseño del centro de datos era coherente con la construcción, con la puesta en marcha y con las pruebas previas y posteriores a la instalación de los equipos.

José Luis Zarazúa comenta al respecto: "Con toda la apuesta que ha hecho la organización a nivel general, tanto de la tecnología de Schneider, como de los servidores, de seguridad y virtualización nos ha servido tanto que ya nos están buscando de otros países. Tenemos un caso de éxito de una empresa extranjera que no había podido ofrecer sus servicios en México por cuestiones de velocidades; pero al colocar sus sistemas con nosotros han podido llegar al país. Lo mejor es que con este nivel y calidad de servicio están proveyendo el servicio en su país de origen".

Para lograr las certificaciones obtenidas por el centro de datos, el sistema general estuvo sujeto a protocolos de eficiencia rigurosos y de seguridad, desde la etapa de diseño hasta la puesta en marcha. Igualmente, se programaron visitas de los consultores y entes certificadores, quienes ejecutaron diversas pruebas en sitio, entre las cuales destacan el corte en el

sistema de tierras de canalizaciones y controla la conexión al sistema de tierras de fuerza. De esta manera, los cambios en el potencial de tierra debidos a corrientes inducidas de tierra que fluyen por las canalizaciones se eliminan, y las charolas y tuberías conduit los blindan a la interferencia electromagnética y a la radiointerferencia.

Por su parte, el sistema de tierras

**8 Diseño.** Uno de los grandes logros del proyecto de ingeniería fue delinear el sistema de modo que se adecuara a los rasgos del inmueble existente

**9 Previsión.** Los sitios que albergan dispositivos electrónicos cuentan con sistema de tierra aislada para evitar afectaciones por ruido eléctrico

## Características del suministro del *data center*

Disponibilidad del 99.99 %

Distribución eléctrica ininterrumpida en baja y media tensión

Óptimo flujo y calidad de energía

Reducción del consumo de energía

Capacidades de monitoreo de todas las variables eléctricas, enfriamiento y seguridad

Capacidades escalables de control

Reducción de la huella de carbono



suministro de red por parte de la CFE para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de respaldo y el apagado de equipos no planificado para medir el impacto en la operación. Estas pruebas y otras más fueron superadas con éxito.

Así, la certificación ICREA Nivel 4 avala que el CPD de Cloud Magna es de alta seguridad con certificación High Security World Class Quality Assurance (HS-WCQA), lo que implica que ofrece una disponibilidad de 99.99 por ciento. ICREA enfatiza la verificación de los puntos neurálgicos en un centro de datos, como el sistema eléctrico, el sistema de climatización, el sistema de seguridad y

salvaguarda y la gobernabilidad del CPD. La certificación Uptime Institute Tier 3 avala que el centro de datos cuenta con una disponibilidad de 99.982 por ciento, lo que permite planificar las actividades de mantenimiento sin afectar el servicio de computación. Además, tiene componentes redundantes (N+1) conectados a líneas de distribución eléctrica, así como de refrigeración; y suficiente capacidad y distribución para tareas de mantenimiento.

Cloud Magna atiende a usuarios corporativos, de Gobierno, Pymes, entre otros, y es uno de los entornos de TI más avanzados de México. **CE**