

La supervisión remota digital y cómo afecta a las operaciones y el mantenimiento del Data Center

White Paper n.º 237

Revisión 0

por Victor Avelar

Resumen del artículo

La infraestructura de alimentación y refrigeración actual de los Data Centers genera aproximadamente tres veces más datos y avisos que hace 10 años. Los servicios de supervisión remota tradicionales para Data Centers aparecieron hace más de una década, pero no están diseñados para soportar esta cantidad de datos y sus alarmas asociadas, ni para extraer valor de esos datos. Este documento explica el modo en el que siete tendencias están definiendo los requisitos de los servicios de supervisión y cómo esto contribuirá a mejorar el funcionamiento y el mantenimiento de los Data Centers.

Introducción

Diferencia entre tradicional y digital

Un factor diferenciador fundamental entre ambos tipos de supervisión remota consiste en la definición del término "on-line"³: "conectado a un ordenador, una red informática o Internet".

La supervisión remota tradicional no es un servicio on-line, por lo que no puede ofrecer supervisión en tiempo real. En su lugar, emplea actualizaciones de estado intermitentes (normalmente a través del correo electrónico).

La supervisión remota digital es on-line y está conectada a un Data Center (por lo general mediante una pasarela), lo que hace posible la supervisión en tiempo real. También utiliza servicios IT como el almacenamiento en la nube y la analítica de datos.

Los servicios de supervisión remota digitales para Data Centers¹ aparecieron hace algo más de 10 años, pero los servicios off-line tradicionales son muy limitados en comparación con los nuevos servicios digitales² disponibles hoy en día (ver comparación en **Tabla 1**). Estos nuevos servicios integran tecnologías como la computación en nube, analíticas y aplicaciones móviles.

En un Data Center moderno, el gerente no puede saber cuándo debería sustituir un componente en un SAI o una unidad de refrigeración a punto de fallar. Por el contrario, fuera del Data Center, un conductor recibe un aviso instantáneo en su smartphone que le indica que su ruta normal presenta un retraso de 20 minutos y recomienda una ruta alternativa. Esta disparidad nos lleva a preguntarnos cómo los avances y tendencias en IT están transformando la supervisión en los Data Centers y cómo, a su vez, la supervisión remota digital transformará su funcionamiento y mantenimiento.

El concepto general de supervisión es ampliamente conocido hoy en día y cualquiera que haya utilizado un dispositivo de seguimiento deportivo, un monitor de glucosa o un termostato con capacidad de aprendizaje ha experimentado de primera mano cómo los avances en IT han mejorado su vida, especialmente gracias a la información inmediata que proporcionan estos dispositivos (como las calorías quemadas, concentración de azúcar en sangre, etc.). Sin embargo, hoy en día la mayoría de los Data Centers no extrae ningún beneficio de la **analítica Big Data** y el **aprendizaje automático**. Estas y otras cinco tendencias más están a punto de revolucionar el modo de operar y mantener los Data Centers.

Este documento expone siete tendencias que definirán la supervisión de Data Centers de nueva generación y sus ventajas. Se describen los requisitos necesarios para disfrutar de sus ventajas y cómo evolucionarán en el futuro las operaciones y el mantenimiento de los Data Centers.

Tabla 1
Comparación entre supervisión remota tradicional y digital

Función	Supervisión remota tradicional	Supervisión remota digital
On-line ³	No	Sí
Solución de problemas remota	No habitual	Habitual
Centro de operaciones de red ⁴	Sí	Sí
Seguimiento de incidencias	No habitual	Sí
Análisis	No	Sí
App móvil con datos y avisos en vivo	No	Sí
Chat on-line	No	Sí
Supervisión en tiempo real	No	Sí
Conexión de red segura	Sin conexión de red	Sí

¹ El servicio de supervisión remota tradicional APC apareció en 2000.

² <http://esmarchitecture.com/key-concepts/business-it-digital-services.html>

³ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/online>

⁴ El centro de operaciones de red (NOC) también recibe el nombre de Departamento de servicios. Es la función centralizada responsable de la supervisión de los Data Centers.

Función	Supervisión remota tradicional	Supervisión remota digital
Almacenamiento alojado en la nube	No	Sí
Estado de servicio	No	Sí
Dispositivos admitidos	Habitualmente SAI	Todos los dispositivos SNMP

Tendencias que influyen en la supervisión

Los servicios de supervisión disponibles hace 10 años estaban destinados a ordenadores de sobremesa, producían una cantidad limitada de datos y eran, sobre todo, reactivos (es decir, que dependían de los seres humanos para interpretar el problema). La supervisión remota digital ha solucionado estas limitaciones, a las que se sumarán muchas otras en los próximos años, gracias a la tecnología. Se observan siete tendencias tecnológicas que ejercen su influencia en la supervisión de Data Centers.

- Uso de sistemas embebidos y reducción de costes
- Ciberseguridad
- Computación en nube
- Analítica Big Data
- Computación móvil
- Machine learning
- Automatización para la eficiencia laboral

En esta sección describiremos brevemente estas tendencias y en la próxima abordaremos los requisitos de supervisión remota digital necesarios para abarcar, mitigar o beneficiarse de estas tendencias.

Uso de sistemas embebidos y reducción de costes

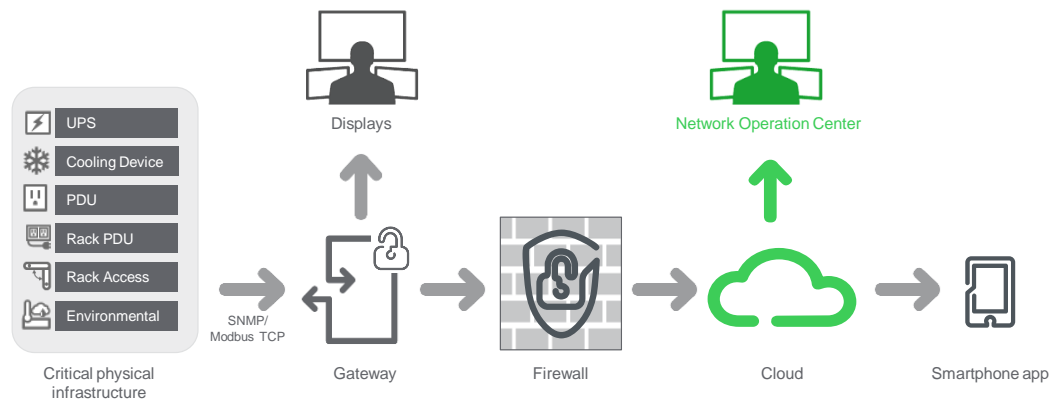
Los [sistemas embebidos](#) están presentes en casi todos los dispositivos del Data Center, como unidades de refrigeración, PDU, SAI, enfriadoras, etc. y, básicamente, controlan el funcionamiento de estos. Sin la información generada por los sistemas embebidos, no habría nada que supervisar. Los sistemas embebidos han experimentado grandes mejoras con el paso de los años en cuanto a capacidad de computación, almacenamiento de datos, comunicaciones y precio. Esto significa que los Data Centers pueden suministrar muchos más datos que hace 10 años. Se estima que el número total de alarmas y avisos disponibles en dispositivos de alimentación y refrigeración ha aumentado más de un 300% durante la última década. Este incremento se debe a la combinación de más sensores, más funciones, más algoritmos y tasas de muestreo más altas. Cuanto mayor sea la cantidad de datos disponibles, más información útil podrá inferirse de los dispositivos del Data Center a través de la supervisión remota digital, como se expone más adelante.

Ciberseguridad

La [ciberseguridad](#) constituye una de las mayores preocupaciones⁵ para los gerentes de Data Centers de todo el mundo. No solo preocupa la vulnerabilidad de los equipos IT, sino también de aquellos equipos de la infraestructura física que han sido explotados como "backdoor" o "puerta trasera" de la red informática. La supervisión remota digital, así como los demás servicios alojados en la nube, debe tener en cuenta las ciberamenazas incluso antes de la creación de un producto o servicio. Los proveedores de servicios digitales deben demostrar que aplican prácticas y políticas de ciclo de vida de desarrollo seguro (Secure Development Lifecycle, SDL). Es preciso preguntarles por su política SDL y cerciorarse de que el ciclo incluye fases orientadas a la formación, requisitos de seguridad, diseño, desarrollo (con estándares de codificación, por ejemplo), verificación, lanzamiento, implantación y respuesta. En términos de la arquitectura, debería existir un solo punto de acceso a la red mediante una pasarela (normalmente de software) y que todos los dispositivos se comuniquen con la pasarela. La **Figura 1** representa una arquitectura de supervisión remota digital recomendada.

Existen otros factores que los gerentes de Data Centers y las partes con interés en la seguridad deben tener en cuenta a la hora de evaluar a un proveedor y su servicio de supervisión remota, tratados con más detalle en el White Paper n.º 239, [Solventar las inquietudes relativas a las plataformas de supervisión remota de los Data Centers](#).

Figura 1
Arquitectura de supervisión digital recomendada



Displays	Pantallas
Network Operation Center	Centro de operaciones de red
UPS	SAI
Cooling Device	Dispositivo de refrigeración
PDU	Cuadro
Rack PDU	PDU de rack
Rack Access	Acceso a rack
Environmental	Ambiental
Critical physical infrastructure	Infraestructura física crítica
SNMP/ Modbus TCP	SNMP/Modbus TCP
Gateway	Pasarela
Firewall	Firewall
Cloud	Nube
Smartphone app	App para smartphone

⁵ 2 de los riesgos incluidos en la lista *Top 10 Global (technology) Risks 2015* son el fraude o robo de datos y los ciberataques, siendo estos últimos uno de los riesgos de graves repercusiones más probable (Foro Económico Mundial, Global Risks 2015)

Computación en nube

La [computación en nube](#) o *cloud computing* es un método sumamente escalable para almacenar y procesar datos. La computación en nube es lo que hace posibles los servicios de supervisión remota digital. Los servicios de IT, como la analítica predictiva y el aprendizaje automático, pueden ejecutarse en una plataforma de computación en nube para incrementar el valor de la supervisión del Data Center.

Analítica Big Data

La [analítica Big Data](#) puede parecer algo ajeno al ámbito general, pero se aplica en actividades realizadas hoy en día, como el mantenimiento basado en condiciones (también denominado mantenimiento predictivo) en motores de aviación y los pronósticos de producción de los fabricantes para los periodos festivos. Una hoja de cálculo o base de datos solo sirve para detectar patrones en los datos hasta cierto punto. La analítica Big Data es necesaria cuando⁶:

- El volumen de datos es muy grande (por ejemplo, petabytes de datos).
- Los datos no están estructurados (es decir, provienen de correos electrónicos, campos de texto libre o avisos de incidencias).
- Los datos se procesan en tiempo real (lo que también se da en llamar "velocidad").

Computación móvil

El uso global de los teléfonos móviles para acceder a Internet ha crecido año tras año al tiempo que el acceso a través de ordenadores de sobremesa descendía en la misma medida⁷. Esta tendencia es igualmente válida para los gerentes de Data Centers, que se ven obligados a hacer más con cada vez menos recursos. La computación móvil ayuda a aliviar esta carga permitiendo que los gerentes se desplacen de un lugar a otro sin desvincularse de las operaciones diarias.

Machine Learning

El [machine learning](#) se asemeja a la analítica de datos en cuanto al uso de los datos para formular predicciones, pero se diferencia en que mejora el modelo al utilizar los resultados del aprendizaje anterior⁸. El machine learning puede emplearse para conducir un vehículo autónomo, reconocer la voz o imágenes, elegir una película en Netflix o modelar con precisión el nivel de eficiencia energética de un complejísimo [Data Center](#) de Google. En todos estos casos, la conducción, el reconocimiento, etc., mejoran progresivamente.

Automatización para la eficiencia laboral

La [automatización para la eficiencia laboral](#) no es una tendencia "candente", pero es de especial relevancia para los gerentes de Data Centers en un entorno de negocio cada vez más competitivo en el que se les exige hacer más con menos

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Big_data

⁷ <http://gs.statcounter.com/#desktop+mobile+tablet-comparison-ww-yearly-2010-2016>

⁸ <https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-Data-Analytics-Data-Analysis-Data-Mining-Data-Science-Machine-Learning-and-Big-Data-1>

recursos. Aquí es donde la automatización a través de la supervisión remota digital puede ayudarles.

Ventajas de la supervisión digital

La primera tendencia de la sección anterior (*Uso de sistemas embebidos y reducción de costes*) da lugar a un problema de carácter general para los Data Centers. La cantidad de datos a seguir aumenta rápidamente, por lo que resulta cada vez más difícil para los gerentes de Data Centers interpretar su significado y tomar las medidas adecuadas. Se trata de una situación insostenible, especialmente cuando se supervisa un Data Center ya de por sí falto de personal. Otros problemas que afrontan los gerentes son:

- Recibir multitud de alarmas del mismo dispositivo cuando con un aviso de alarma habría bastado. Esto puede llegar a causar [fatiga por alarmas](#), haciendo que la misma alarma repetida termine por ser ignorada debido a la naturaleza humana⁹.
- Cada dispositivo de alimentación y refrigeración tiende a tener una solución de gestión propia. La ausencia de una plataforma de supervisión unificada y una arquitectura estándar aumenta la complejidad operativa, en detrimento de los Data Centers faltos de personal.
- Tener que telefonar al servicio de atención al cliente en busca de ayuda, marcar un número en los sucesivos menús telefónicos, esperar y hablar con un representante para crear un aviso de incidencia que probablemente deba remitirse a instancias superiores para solucionar el problema.

Un servicio de supervisión remota digital que abarque, mitigue o se beneficie de las tendencias antes mencionadas puede superar estas dificultades y ofrecer las ventajas expuestas a continuación. Se indican los requisitos de supervisión remota digital asociados a cada ventaja.

- Reducción del tiempo de parada/tiempo medio de reparación
- Reducción del gasto operativo general
- Reducción de los costes de mantenimiento y servicios
- Mejora de la eficiencia energética
- Escalabilidad

Reducción del tiempo de parada/tiempo medio de reparación

El examen de los hechos asociados a un tiempo de parada suele revelar una serie de cambios de estado que, unidos, terminan por provocar esa parada. En otras palabras: normalmente, un solo fallo no es la causa de un tiempo de parada. El mayor motivo para supervisar un Data Center es reducir el riesgo de tiempos de parada identificando y solucionando cada cambio de estado antes de que se produzcan otros. En este contexto, los servicios de supervisión remota digital deben cumplir los requisitos abajo indicados.

- Los expertos del centro de operaciones de red dedicados a la resolución de incidencias en Data Centers deben haber sido evaluados y estar formados en ciberseguridad. Cuantos más años de experiencia en supervisión remota digital tengan, más probable será que solucionen una alarma, aviso o fallo sin causar una parada o empeorar el problema. En este caso, "experiencia" significa que dichos expertos han aprendido a fuerza de "cuasi incidentes" en el

⁹ <https://medicineforreal.wordpress.com/2013/12/23/hear-no-evil/>

transcurso de su carrera. Los estudios realizados en aviación y sanidad¹⁰ demuestran los "cuasi incidentes" son fundamentales para el aprendizaje. Comprender y documentar por qué se producen estas incidencias reduce el riesgo de futuros errores.

- Documentar todas las incidencias debe ser parte de cualquier sistema de supervisión remota digital.
- El servicio debe acortar el lapso transcurrido entre la avería y la reparación mediante alarmas, solución de problemas remota y visibilidad del ciclo de vida de los dispositivos. Los problemas deberían ser solucionados por los expertos que supervisan el Data Center a todas horas, los siete días de la semana.
- Los expertos a cargo de supervisar el Data Center deberán disponer de una lista de personas de contacto relacionadas con este a quien llamar en caso de incidencia grave. Los gerentes de Data Centers deberían poder actualizar esta lista en cualquier momento, a poder ser mediante una aplicación móvil.
- La compatibilidad con dispositivos de otros fabricantes en un Data Center proporciona más información situacional a los expertos en el dominio del centro de operaciones de red. Conocer el estado de todos los dispositivos incrementa la probabilidad de solucionar, o al menos comprender, un problema o posible problema.
- Deberá utilizarse la analítica predictiva y la solución de problemas remota para reducir el número de veces que un técnico de servicio deba trabajar en el equipo. Por desgracia, es demasiado frecuente que los técnicos tengan que realizar varias visitas, bien porque necesitan más ayuda, bien porque no tienen los conocimientos necesarios o no disponen de la pieza adecuada. Al comprender el problema en toda su extensión, los técnicos de servicio pueden acudir ya equipados con las piezas y herramientas correctas, lo que aumenta la probabilidad de reparar la avería en la primera visita.

Reducción del gasto operativo general

Los siguientes requisitos permiten que un servicio de supervisión remota digital reduzca el gasto operativo y deje libre al personal para dedicarse a tareas proactivas más importantes que aportan valor al negocio.

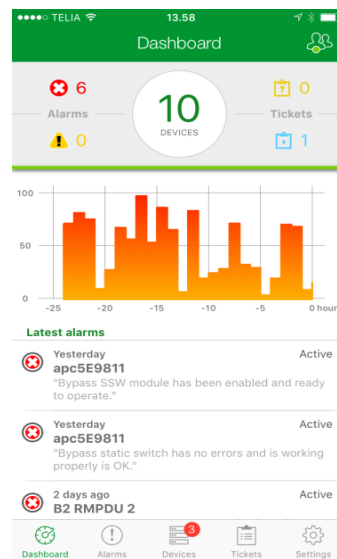
- Centro de operaciones de red (**Figura 2**) dotado de expertos en el dominio que ofrecen soporte al Data Center.
- Una aplicación móvil (**Figura 3**) que proporcione acceso inmediato a los datos y el estado del Data Center a gerentes y administradores en cualquier momento y lugar y calmar sus inquietudes. La mayoría de las personas lleva consigo un teléfono móvil, por lo que es lógico que este sea el medio principal para recibir información sobre la salud del Data Center. Iniciar sesión en un ordenador (que en ocasiones requiere una VPN) para solucionar un problema es lento y poco práctico.
- Debe ser posible generar avisos de problemas de forma automática a través de una aplicación móvil. Esto puede suponer un ahorro de tiempo considerable, ya que evita tener que utilizar los menús telefónicos del soporte técnico y explicar el mismo problema a varios representantes, además de agilizar considerablemente la resolución. Una prueba práctica asociada consiste en efectuar el seguimiento de incidencias por medio de chats, mensajes, etc.

¹⁰R. P. Mahajan, [Critical incident reporting and learning](#), página 69.



Figura 2
Ejemplo de centro de operaciones de red (NOC)

Figura 3
Ejemplo de aplicación móvil de supervisión digital



- Chat on-line a través de la aplicación móvil como forma de colaborar con el personal, así como de acceder inmediatamente a los expertos en el dominio del NOC.
- Un proceso de incorporación rápida permite instalar la pasarela, detectar automáticamente los dispositivos, registrar el software, configurar la aplicación móvil y comenzar a supervisar el Data Center en unos 30 minutos.
- Introducir manualmente los dispositivos que se desea supervisar no solo es un proceso lento, sino propenso a errores. Un sistema de supervisión remota digital debe detectar automáticamente los dispositivos críticos de la infraestructura empleando Simple Network Management Protocol ([SNMP](#)). Los dispositivos Modbus TCP normalmente no se detectan de forma automática porque necesitan un archivo de definición de dispositivo ([DDF](#)). Las pasarelas suelen explorar un intervalo de direcciones IP (especificado por el usuario), detectan los dispositivos correspondientes y presentan los datos al usuario.
- El procesamiento de eventos se asemeja al modo en el que los hospitales clasifican a los pacientes: las alarmas más graves tienen prioridad en cuanto a avisos y acciones. Esta práctica reduce la carga de trabajo de los operadores del Data Center, que saben que los expertos del NOC les informarán y guiarán en caso de producirse un evento que active varias alarmas.
- La correlación de eventos y el análisis de causas evalúan las diferentes alarmas, deducen la posible causa y proponen soluciones. Este proceso de corre-

lación puede ser llevado a cabo por los expertos en el dominio del NOC o mediante una combinación de aprendizaje automático y expertos. Por ejemplo, una alarma de alta temperatura en un sistema de aire acondicionado para salas de ordenadores (CRAH) quizá no tenga importancia, pero seis alarmas en el mismo circuito de agua fría probablemente sí la tengan y la causa sea una válvula de suministro de agua cerrada.

- La consolidación de alarmas convierte múltiples alarmas del mismo dispositivo en una sola incidencia. Esta práctica evita perder tiempo teniendo que confirmar numerosas alarmas idénticas. También debería generarse automáticamente un aviso de flujo de trabajo para informar de quien trabaja actualmente en el problema, qué se ha hecho hasta el momento y seguir su progreso y resolución final.
- Las alarmas contextuales proporcionan al usuario información útil, como su origen (por ejemplo, el Data Center X, la sala de datos Y, el rack 15C), quién está implicado, el número de alarmas generadas y qué debería comprobarse. Toda esta información debería poder comunicarse a través de una aplicación móvil sin necesidad de hacer una llamada telefónica.
- Cualquier persona que haya buscado un mensaje de error en la web con la esperanza de solucionar un problema seguramente haya encontrado una comunidad on-line donde cientos de usuarios plantean preguntas y ofrecen respuestas a problemas comunes. Esta forma de "colaboración pública" puede ahorrar un tiempo considerable a la hora de solucionar un problema. Todos los servicios de supervisión remota digital deberían contar con una comunidad on-line propia.

Mejora de la eficiencia energética

Cuantos más dispositivos se supervisen, mayores serán las oportunidades de mejorar la eficiencia del Data Center. Sin embargo, para extraer una conclusión útil sobre la eficiencia del Data Center, debe medirse, como mínimo, la carga del SAI a modo de representación de la carga de IT total. **Sin conocer la carga de IT, no existe ninguna base sobre la que evaluar la ampliación o la reducción de la infraestructura de alimentación y refrigeración.** Si la energía de las enfriadoras presenta una tendencia ascendente, no es posible saber si esto se debe a un problema de las enfriadoras o al aumento de la carga de IT. Con estos datos puede compararse el consumo de energía de todos los dispositivos de la trayectoria de alimentación y refrigeración y buscar anomalías contrastándolo con la carga de IT. Sin embargo, un método más eficaz para mejorar la eficiencia de un Data Center es medir el nivel de eficiencia energética y compararlo en tiempo real con un modelo de eficiencia energética.

El White Paper n.º 154, [Electrical Efficiency Measurement for Data Centers](#), explica cómo funciona un modelo de eficiencia energética y describe un sistema para la medición continua que compara al mismo tiempo el nivel de eficiencia energética con el modelo. Una vez implementado correctamente, es posible detectar tendencias en la eficiencia eléctrica y generar alarmas en caso de que las condiciones sobrepasen los límites. Por otra parte, un sistema eficaz puede ofrecer la posibilidad de diagnosticar el origen de las ineficiencias y proponer medidas para su corrección. Dicha solución de eficiencia basada en modelos también deberá estar supervisada en todo momento por el personal del NOC.

Escalabilidad

La escalabilidad representa la capacidad del sistema de supervisión remota digital para admitir dispositivos adicionales, o nodos. Dependiendo del diseño del sistema, la supervisión puede estar limitada a unos pocos miles de dispositivos. Esto no suele suponer un problema para Data Centers pequeños (con capacidad para una carga de IT de 500 kW, por ejemplo), pero representa un serio problema para grandes Data Centers. Algunos Data Centers pueden tener cientos de miles de dispositivos que deben ser interrogados cada pocos segundos, por lo que el sistema de supervisión remota digital debe diseñarse con una arquitectura basada en la nube que sea escalable en sentido horizontal. Esto significa que, a medida que se supervisan más dispositivos, el servicio de nube añade automáticamente más nodos de computación para ocuparse de la supervisión. Los gerentes de Data Centers deben determinar cuáles son sus requisitos y conocer las capacidades y limitaciones de los diferentes servicios de supervisión evaluados.

Gracias al uso de sensores integrados en prendas de ropa, relojes y otros complementos, los médicos podrán predecir el momento en el que alguien vaya a caer enfermo o esté en riesgo de sufrir un ataque cardíaco entre otra mucha información. Mediante el análisis de los datos de consumo de combustible, una aerolínea puede ajustar sus procedimientos de vuelo, como la posición de las superficies de control de los aviones, para incrementar el ahorro de combustible¹¹. Todos estos son ejemplos del Internet de las cosas (IoT), donde los dispositivos se comunican entre sí a través de una pasarela, un micro Data Center o un Data Center en la nube para aportar más valor a nuestras vidas y nuestros negocios.

En vista de todo lo anterior, es evidente que los Data Centers son un terreno fértil para la mejora gracias a las tendencias descritas en este documento y el IoT en general. Durante los próximos años podrá observarse la evolución descrita a continuación en las operaciones y el mantenimiento de Data Centers grandes y pequeños.

Evolución de las operaciones

- Del mismo modo que se cree que los coches autónomos reducirán los accidentes causados por errores humanos, pronto los Data Centers experimentarán menos tiempos de parada por la misma causa. La reducción de los tiempos de parada se conseguirá principalmente a través del aprendizaje automático. A medida que se recogen más datos sobre las causas de los tiempos de parada o de cuasi incidentes, los sistemas de supervisión remota digital podrán predecir el momento en el que un Data Center esté en riesgo de sufrir una parada e indicará a los operadores las medidas adecuadas para evitarlo.
- La eficiencia del Data Center mejorará en dos sentidos: modelos de eficiencia de los dispositivos y modelos de Data Centers más precisos. Dicha precisión será el fruto de los datos recopilados durante las operaciones reales de diferentes Data Centers, en distintas condiciones climatológicas y diversos niveles de carga. El modelo del Data Center llegará a disponer, gracias al aprendizaje automático, de los datos suficientes para sugerir sistemas de refrigeración que contribuyan a minimizar el consumo de energía. Como ya se indicó en el apartado "Mejora de la eficiencia energética", el modelo del Data Center también se utiliza para comparar la predicción del consumo de energía del Data Center con el consumo real e informar a los operadores cuando se produce una desviación.

¹¹ Porter M., Heppelmann J., *How Smart, Connected Products Are Transforming Competition*, 2014, pág. 4

Evolución de las operaciones y el mantenimiento del Data Center

- Cuando el gerente del Data Center reciba una alarma, su aplicación móvil le indicará las medidas que debe tomar para corregir la anomalía. Numerosos procedimientos complejos podrán llevarse a cabo por medio de la realidad aumentada gracias a un par de gafas especiales que les mostrarán imágenes donde podrán ver qué deben hacer exactamente.
- Los datos climatológicos (y posiblemente los datos de la compañía eléctrica) se utilizarán para proponer el momento en el que un Data Center deba arrancar el grupo generador con el fin de anticiparse a un fallo de suministro.

Evolución del mantenimiento

- Los modelos de mantenimiento tradicionales cargan a los clientes las visitas programadas debido a que los fabricantes carecen de los datos y los análisis necesarios para predecir con exactitud el momento en el que se producirá una avería o el funcionamiento dejará de ser eficiente. Los Data Centers reemplazarán el mantenimiento basado en el calendario por el mantenimiento basado en condiciones. Esto también animará a los fabricantes de dispositivos a emplear más sensores y algoritmos que mejoren la predicción de fallos de los componentes y las alarmas contextuales y reduzcan en última instancia los costes de mantenimiento del Data Center.
- Los fabricantes no dependerán de tarjetas de garantía y llamadas telefónicas para detectar averías en sus componentes, sino que contarán con una reserva de datos y análisis que les proporcionará abundante información, no solo sobre los fallos de los componentes instalados, sino también sobre cómo aumentar la fiabilidad de futuros productos. La parte más atractiva y valiosa de esta evolución para los gerentes de Data Centers reside en la velocidad con la que todo esto tendrá lugar. Hoy en día los fabricantes necesitan demasiado tiempo para reunir datos suficientes, detectar el problema, comprender la causa y, finalmente, encontrar el modo de corregirlo.
- El conocimiento extraído de los datos de campo y los análisis harán más predecibles las visitas de servicio. Será más probable, por ejemplo, que la reparación tenga éxito en la primera visita, con un menor riesgo de defectos, tanto durante el servicio como una vez completado. En última instancia, esto se traduce en una mayor fiabilidad del Data Center y una reducción de los costes de mantenimiento para los gerentes de Data Centers.
- Todas las acciones de los técnicos de servicio quedarán registradas y se correlacionarán con los hechos. Al recopilar una cantidad suficiente de estos datos, los fabricantes sabrán, cuando se produzca una serie de eventos concretos en un orden particular, las medidas que deben tomar o las piezas requeridas para responder. Esto evolucionará hacia un servicio de supervisión remota digital capaz de enviar automáticamente un técnico de servicio preparado con la orden de trabajo y los repuestos que necesita.
- Normalmente se necesitaban al menos dos personas para llevar a cabo acciones de mantenimiento, como realizar un test en un generador: una para leer las instrucciones y verificar que se cumplen correctamente y otra para repetir las instrucciones y seguir cada paso. Con el aprendizaje automático posiblemente solo sea necesaria una persona.

El valor de la red

El término “[efecto de red](#)” se generalizó durante el auge de Facebook como una de las principales redes sociales. Este término significa, básicamente, que cuantas más personas utilicen un producto o servicio concreto, más valor proporcionará este a sus usuarios. El teléfono es un ejemplo muy socorrido de dicho efecto de red: si solo una persona en todo el mundo tuviera un teléfono, este carecería de valor, ya que no podría usarse para hablar con nadie más. Pero cuando millones de perso-

nas tienen **y usan** uno, tener un teléfono se convierte en algo muy valioso. Esto es exactamente lo que sucede con los servicios de supervisión remota.

Si solo un gerente de un Data Center utilizara un servicio de supervisión remota digital como el aquí descrito, no podría extraer ningún valor de los análisis de datos y el mantenimiento basado en condiciones. Dicho valor se obtiene con mucha rapidez a medida que más Data Centers usan el servicio y se analizan los datos de todos ellos para reunir información. Si, por ejemplo, 100.000 Data Centers utilizaran el servicio, es muy probable que un gran porcentaje de ellos tenga una arquitectura de refrigeración con una enfriadora compacta refrigerada por aire. Al disponer de esta cantidad de datos, los análisis podrían proponer cambios en el sistema de refrigeración y calcular el ahorro que dichos cambios supondrían en la factura energética.

Conclusión

Los Data Centers están destinados a ser más fiables y eficientes gracias a la supervisión remota digital y el mantenimiento basado en condiciones que tecnologías como el Big Data y el aprendizaje automático hacen posible. Esto, sin embargo, únicamente sucederá con plataformas que se beneficien de los datos generados continuamente por la infraestructura física del Data Center. Los operadores de Data Centers deberían tener en cuenta los requisitos de supervisión remota digital aquí descritos a la hora de valorar la evolución de su propio Data Center.



Acerca del autor

Victor Avelar es Director y Analista de Investigación Senior en el Data Center Science Center de Schneider Electric. Es responsable del diseño de Data Centers y la investigación de operaciones, y asesora a clientes sobre prácticas de evaluación de riesgos y diseño para optimizar la disponibilidad y la eficiencia de sus entornos de Data Centers. Victor posee una licenciatura en Ingeniería Mecánica por el Instituto Politécnico Rensselaer y un máster en Administración y Gestión de Empresas por el Babson College. Es miembro de AFCOM.



[Solventar las inquietudes relativas a las plataformas de supervisión remota](#)

White Paper n.º 239



[Electrical Efficiency Measurement for Data Centers](#)

White Paper n.º 154



[Administración de capacidad de energía y refrigeración para centros de datos](#)

White Paper n.º 150



[Acceda a todos los White Papers](#)

whitepapers.apc.com



[Acceda a todas las TradeOff Tools™](#)

tools.apc.com

Contacto

Para enviar sus comentarios y observaciones acerca del contenido de este White Paper:

Data Center Science Center
dcsc@schneider-electric.com

Si es usted cliente y tiene una pregunta concreta acerca de su proyecto de Data Center:

Póngase en contacto con su representante de Schneider Electric en:
www.apc.com/support/contact/index.cfm