

Automatización: Solución a la escasez de personal en el Data Center

Introducción

En un pasado no muy lejano, cuando la era de la informática avanzaba, se hablaba del reemplazo del trabajo humano por el de las máquinas. Se creía que la humanidad iba a enfrentar tarde o temprano una crisis laboral ligada a la falta de demanda que desencadenaría el avance de las máquinas.

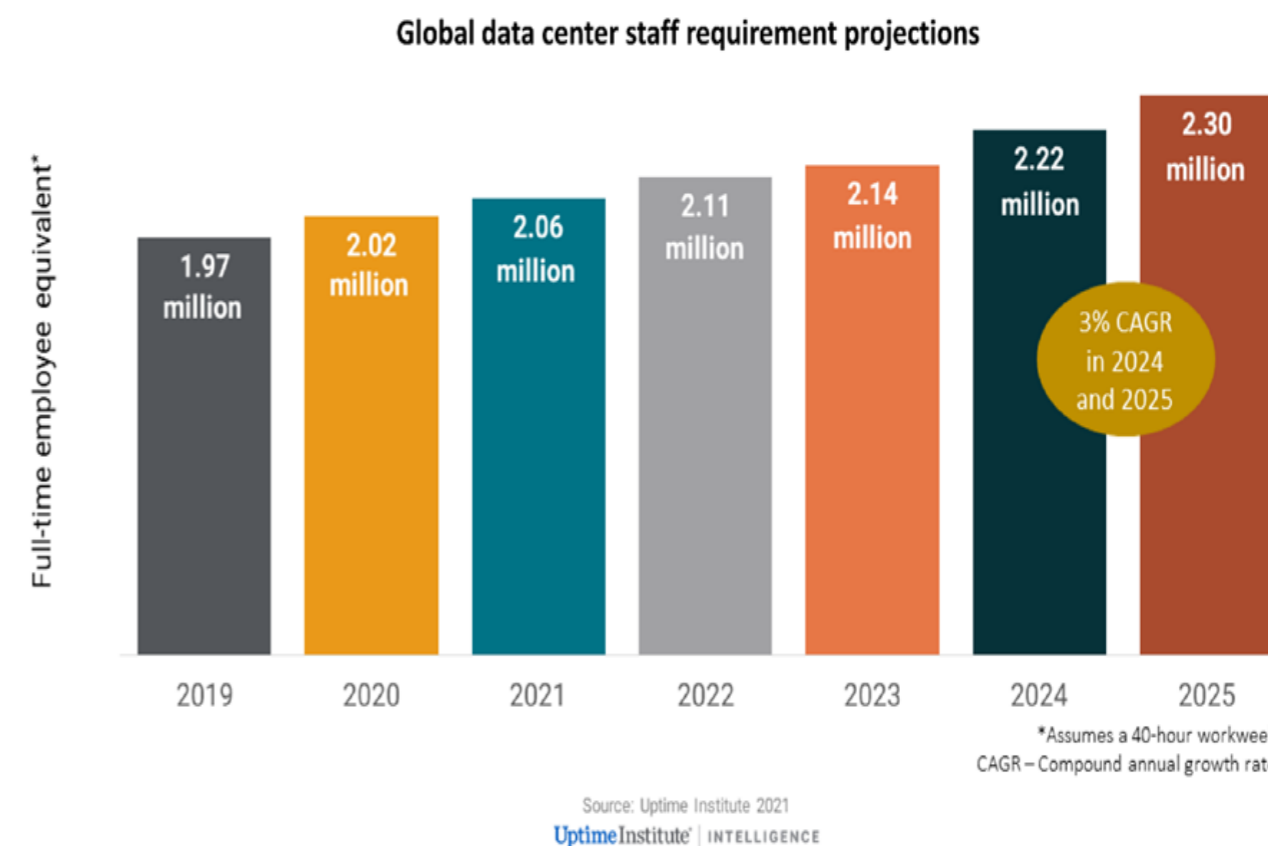
Esa crisis está llegando y es cada vez más evidente, pero contrariamente a lo que se creía décadas atrás, todo se desencadena por una falta de oferta de mano de obra calificada en el mundo de la tecnología ante la creciente demanda.

Estas son algunas de las posiciones con mayor demanda laboral detectadas por los especialistas en reclutamiento y gestión del talento de las más importantes empresas de Recursos Humanos en Argentina:

- Data Science y Business Intelligence
- Especialista en marketing digital
- Diseñador Web y Móvil
- Desarrollador fullstack
- Especialista en Redes
- Especialista en Ciberseguridad
- Responsable de infraestructura on premise/nube

Esta situación se vio impulsada aún más debido a la digitalización de servicios impulsada por la pandemia Covid-19 y por ende, el mundo del data center se vió particularmente afectado. Profesionales en las áreas de infraestructura, redes, diseño, operación, mantenimiento, seguridad informática, etc., son requeridos a medida que la demanda de procesamiento de datos aumenta.

Atacar el problema solamente generando más profesionales desde incentivos para carreras universitarias afines, más y mejor formación dentro de las empresas o mayores remuneraciones, no es suficiente. Según una encuesta de Uptime Institute, se pronostica que los requisitos de personal del centro de datos crecerán a nivel mundial de aproximadamente 2,0 millones de empleados en 2019 a casi 2,3 millones en 2025.



Evolución del requerimiento de personal en Data Centers a nivel mundial

Por lo tanto, se debe acompañar a las acciones antes mencionadas con otras relacionadas a un enfoque distinto: La Automatización. Lograr liberar al personal de tareas repetitivas y expuestas a errores para que se utilice la mano de obra de una manera más eficiente.

En el siguiente apartado se describirá que se entiende por Automatización en el mundo del data center, la actualidad del sector y su aplicación a través de distintas tecnologías, especialmente el DCiM.

Resolviendo el problema de la escasez de personal Automatizando

Reconocer cuando es necesario

Con el paso del tiempo con la incorporación de nuevas tecnologías y las demandas de mercado impuestas por el ritmo de consumo digital, las infraestructuras críticas están abocadas a replantearse su modelo de negocio, renovar sus activos y, sobre todo, a incorporar nuevos procesos ágiles de gestión y operación

Si actualmente, no se está logrando cumplir con la demanda de los clientes, tanto internos como externos, antes de enfocarse en un problema de falta de personal, se debe enfocar en la automatización.

La automatización en el data center comprende el uso de tecnología para realizar tareas de operaciones, gestión, supervisión y mantenimiento con asistencia humana reducida. Estas tareas son más lentas, menos eficientes y más propensas a errores; lo que lleva a un gran desperdicio del tiempo de trabajo de los empleados.

En la actualidad se debe cubrir tanto la infraestructura física tradicional central como la del Edge (borde de la red) y la virtual relacionada al cloud computing. Un centro de datos de estas características hoy se lo denomina "definido por software".

Un centro de datos definido por software (SDDC) automatizado es la combinación de computación definida por software (contenedores o tecnologías de virtualización), almacenamiento y redes con una capa adicional de software para el sistema gestión.

Un software de gestión, que unifica la infraestructura virtual y física, puede reducir en gran medida la cantidad de atención activa que personal debe dedicar a la gestión operativa diaria.

Estos son los puntos más evidentes para identificar dónde es necesario automatizar en un centro de datos actual:

Los servidores requieren actualizaciones de seguridad manuales

Hardware y software heterogéneos sin unificación e interoperabilidad

Agregar nuevo hardware demanda horas o días

No se están utilizando contenedores ni soluciones de virtualización

No se están utilizando almacenamiento definido por software (SDS)

Usted no está utilizando redes definidas por software (SDN)

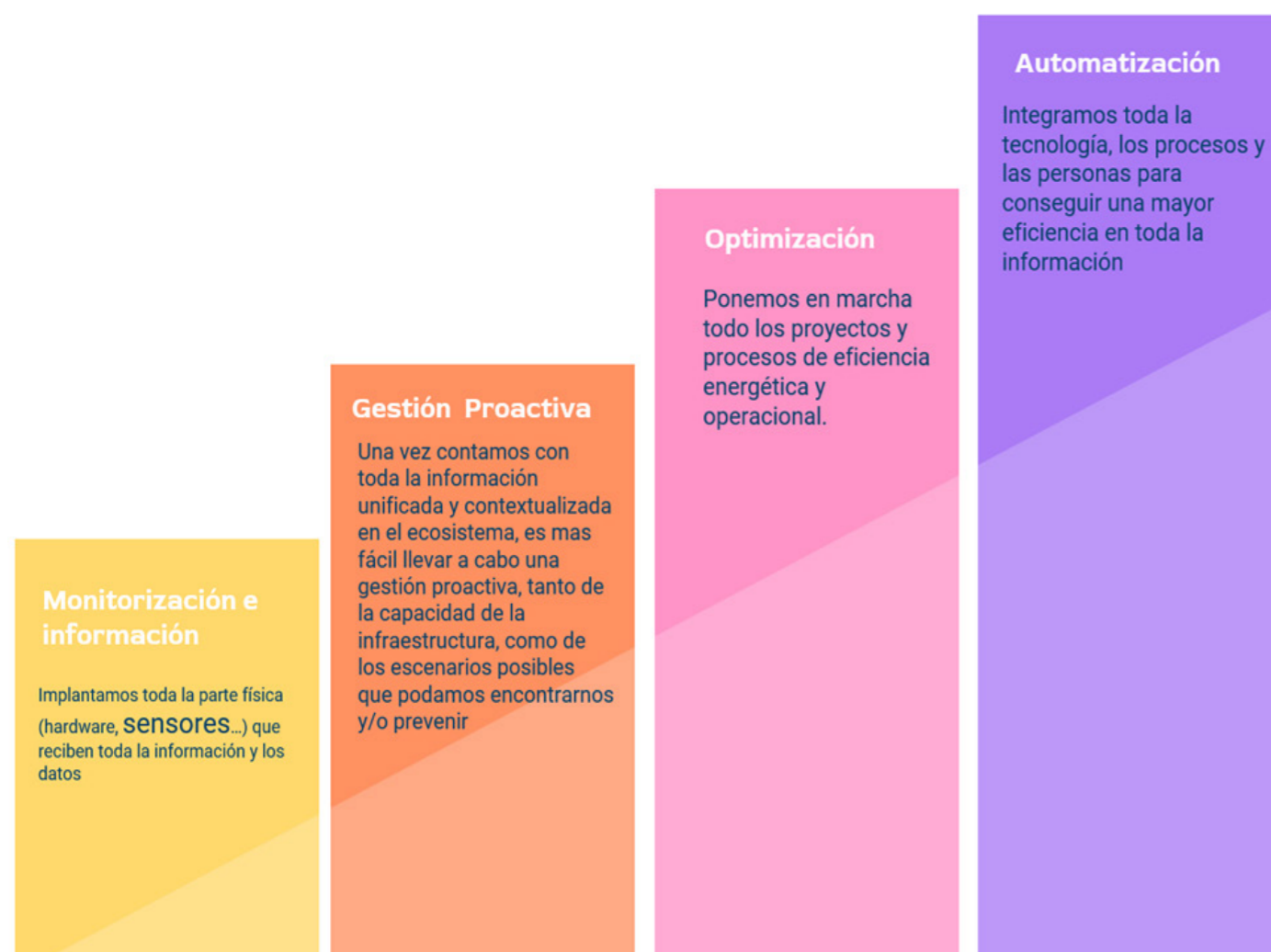
Los tiempos de inactividad por mantenimiento generan frenos en desarrollo del negocios

No tiene centro de datos definido por software (SDDC)

Gestión: Saber dónde estoy y donde debería estar

La tecnología asociada a la gestión y operación de los centros de datos ha evolucionado con el tiempo, existiendo cada vez más herramientas que abarcan más áreas asociadas a los mismos. El ecosistema cubre tanto la infraestructura física como la digital, especialmente desde el constante crecimiento del cloud computing.

Basados en el conocimiento del mercado, relevamientos en data centers de distintos negocios a lo largo de varios años y experiencia en implantar estas herramientas, desde Bjumper, se han identificado los siguientes estados y el camino a la automatización:



1. Monitorización e información

Como primer paso, todos los datos que Podemos obtener de la comunicación con los elementos de la infraestructura física y lógica, se deberían monitorear para poder controlar el funcionamiento de los mismos e identificar las fuentes fallas que puedan ocasionar problemas o caídas del servicio.

2. Gestión proactiva

Estos datos deben convertirse en información para la toma de decisiones de una manera proactiva. Esto se logra unificando los mismos en una herramienta y poniéndolos en contexto dentro del centro de datos. Identificar las interrelaciones desde la capa física a la lógica es fundamental para poder realizar análisis de causa raíz de fallas y actuar de manera preventiva para que no se repitan, además de saber que equipamiento se verá afectado aguas arriba ante un cambio aguas abajo.

Si a esto le sumamos la posibilidad de tener la información de capacidades dentro de el centro de datos, se pueden realizar escenarios simulados de distintas situaciones para la toma de decisiones de una manera anticipada y más eficiente.

3. Optimización

Aquí es donde empezamos a resolver parte del problema de la escasez de mano de obra. Se logra a través de la eficiencia operacional que se obtiene de encarar las tareas diarias con estas herramientas y utilizar el tiempo sobrante en abordar la creciente demanda del centro de datos. Como agregado también se va a obtener eficiencia energética gracias a una mejor planificación y uso de los recursos de espacio, potencia, refrigeración y network.

4. Automatización

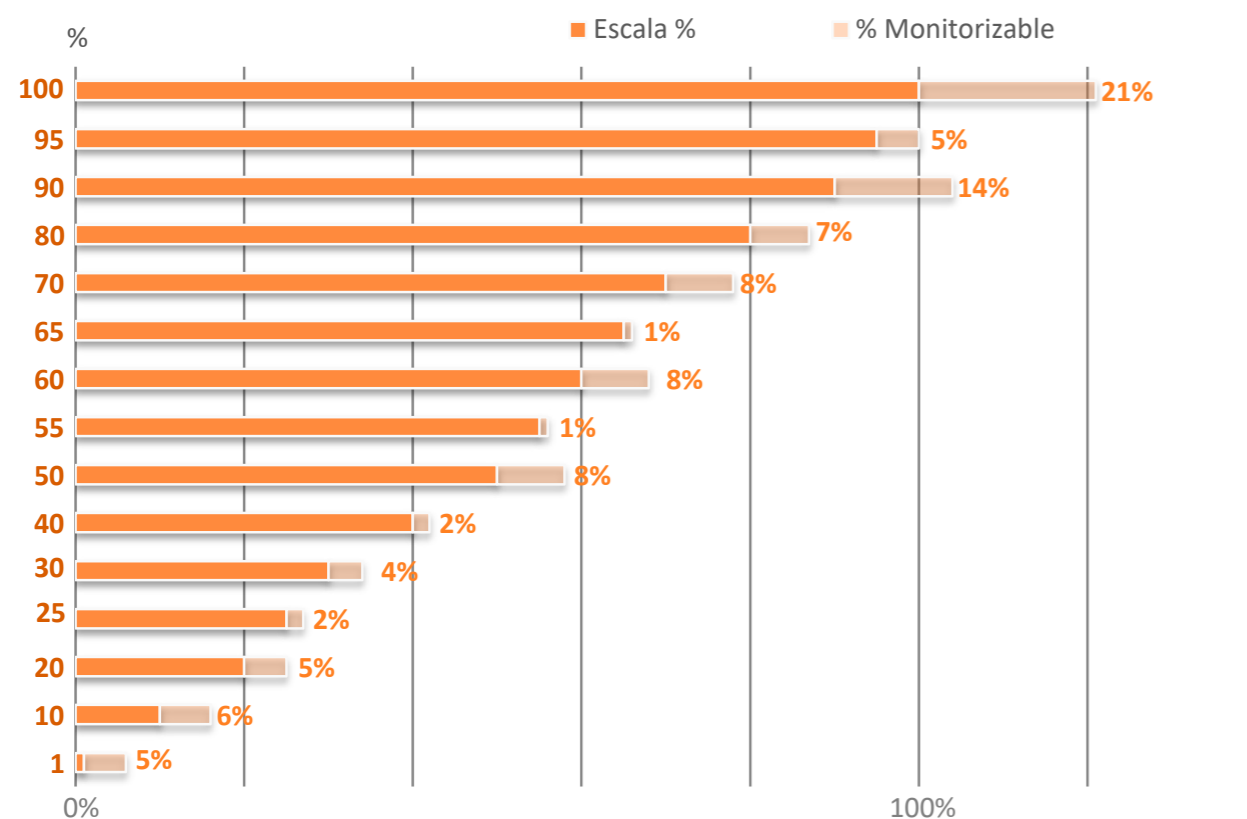
Por último, si se unifica todo lo visto anteriormente bajo una misma plataforma, agregando la gestión de procesos relacionando a las personas con la infraestructura y distintas herramientas, se puede ya hablar de automatización.

Actualidad del mercado

Gracias a un estudio de ámbito internacional que realice Bjumper con Data Center Dynamics, se pueden concluir los siguientes puntos sobre la actualidad de los data center con respect a la automatización de gestion y operación:

Si comenzamos por la fase de monitorización, que es la base y un punto crítico para el camino a la automatización, a primera vista de los resultados, lo que observamos es que el nivel de monitorización está directamente relacionado con el propósito de negocio del Centro de Datos.

¿Qué porcentaje de infraestructura facilities tienen monitorizable?

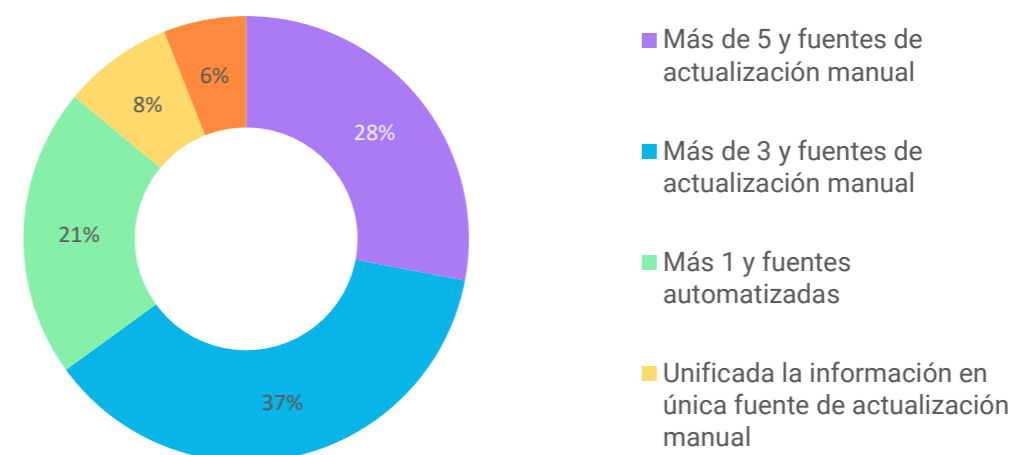


Decir que el 64% de los encuestados tienen más de un 60% de su infraestructura ya monitorizada, es muy positivo, sin embargo, ese mismo 64% de los encuestados no controlan de forma directa lo que ocurre en el 40% de su infraestructura.

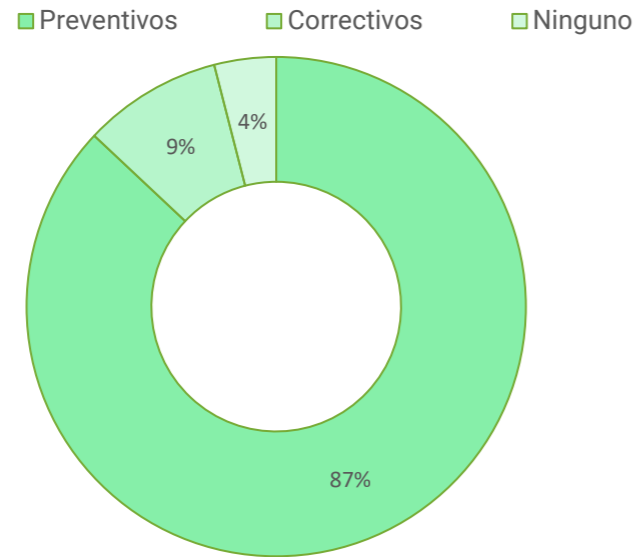
Si nos centramos en la segunda fase, la proactividad, podemos medirla por varias de las preguntas expuestas: aquellas que nos indican la cantidad de fuentes de información y cómo las tratamos, así como un punto tan crítico para los Datacenters como son los mantenimientos y donde nos enfocamos si en correctivos o en preventivos.

Fuentes de datos: ¿cuáles son las fuentes disponibles en el data center?

*Tipología fuentes de información: excel , cad, visio, cmdb, scada, bms, etc

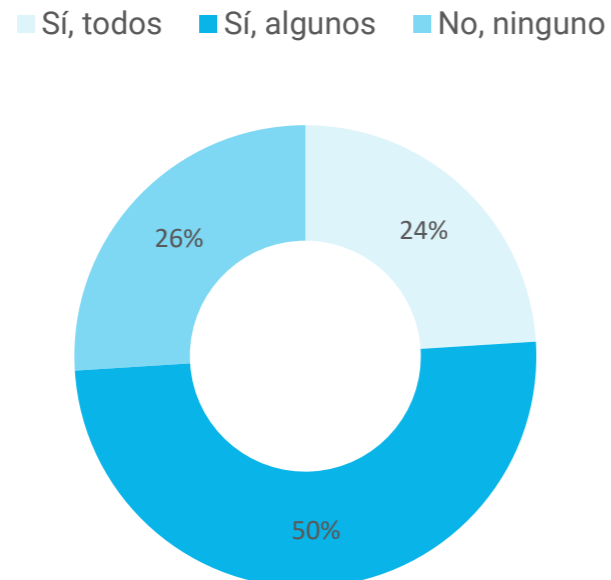


Procesos de mantenimiento en el DC ¿Cuáles son los procesos en los que trabaja normalmente, como Preventivos o Correctivos?



¿Estos procesos los hace de forma automatizada*?

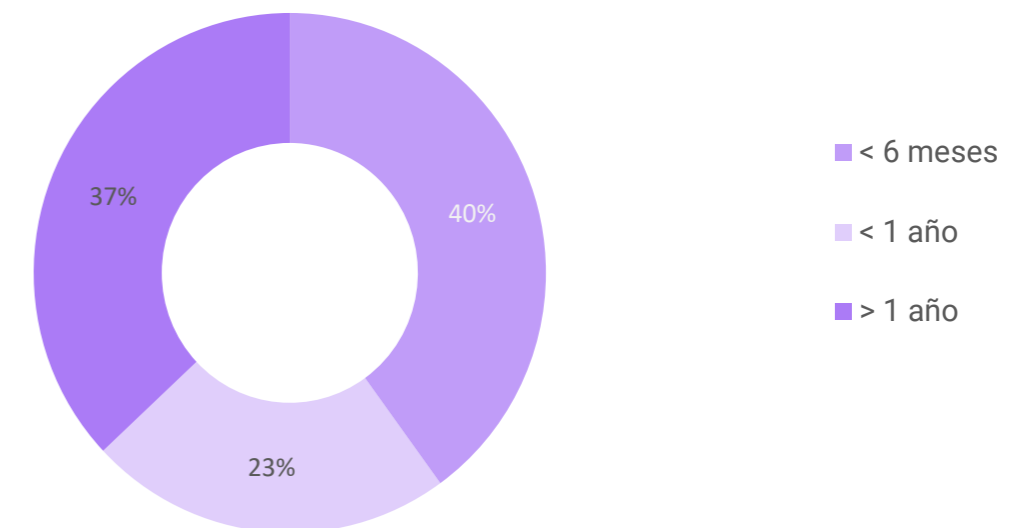
*Automatizada significa con fuente de información y documentación integrada con procesos de ticketing



Realizando sobre los resultados un estudio cruzado de respuestas, sí se refleja una clara relación entre aquellos que indican no tener los procesos automatizados y el número de fuentes de datos manual, y es lógico ya que, sin la unificación de la información y esa automatización en la actualización de la información, resulta imposible poder automatizar mantenimientos preventivos donde puedas generar un informe de posibles impactos.

Si avanzamos al tercer nivel, optimización, entendiendo que se parte del punto donde ya se dispone de la información unificada en su contexto y cuyo objetivo es dar comienzo a realizar planes para ser más eficiente, se obtuvieron los siguientes resultados:

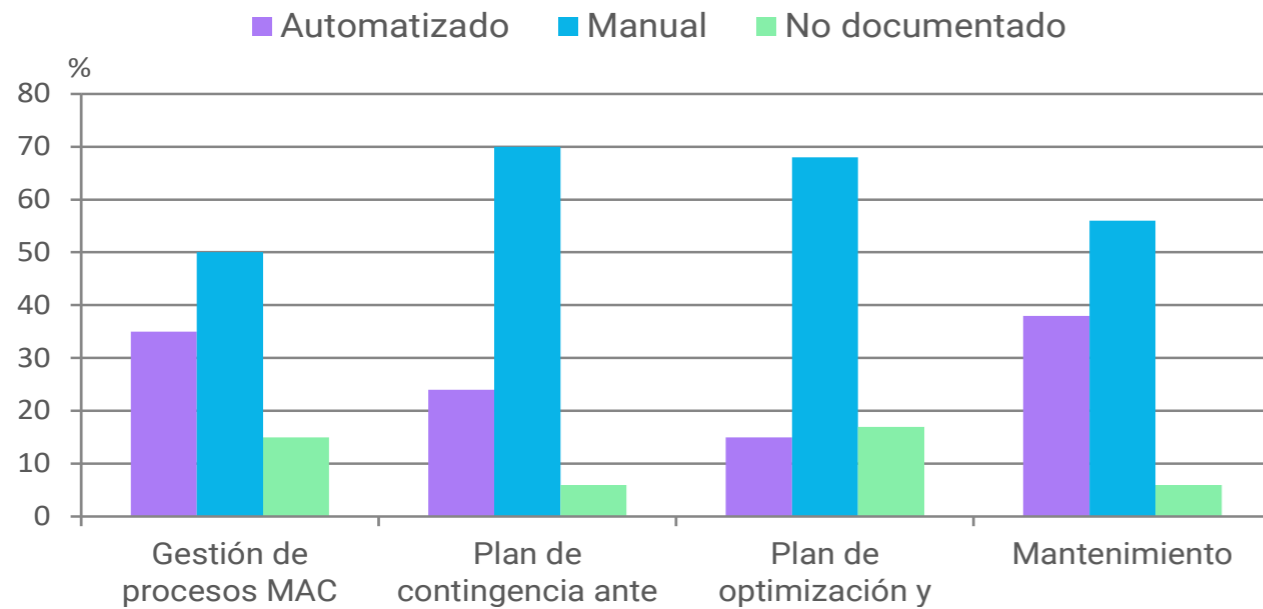
¿Cuándo fue la última vez que realizó un estudio o ejercicio de optimización que incluyera la retirada de cableado sin uso, la consolidación de servidores, la adaptación de set point de clima, o el equilibrio de consumo por fase en el data center entre otros?



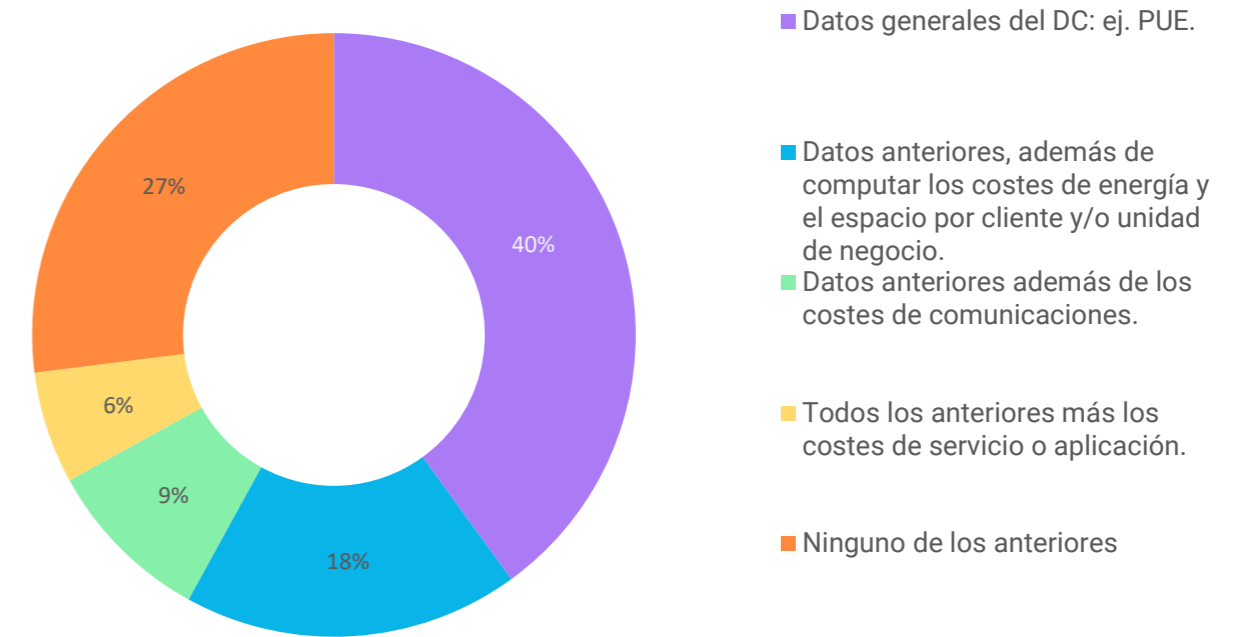
Por ultimo, en cuanto a la automatización, se tomaron 4 procesos como ejemplo y que información se obtiene automáticamente. Estos fueron los resultados:

Definición de procesos : ¿Cómo tienen definidos y documentados los siguientes procesos?

** MAC (Move, Add, Change) | **Automatizado significa con fuente de información y documentación integrada con procesos de ticketing y asignación de tareas a recursos | ***Manual documentado pero con ejecución de herramientas no automatizadas, vía mail, reuniones y compartir archivos

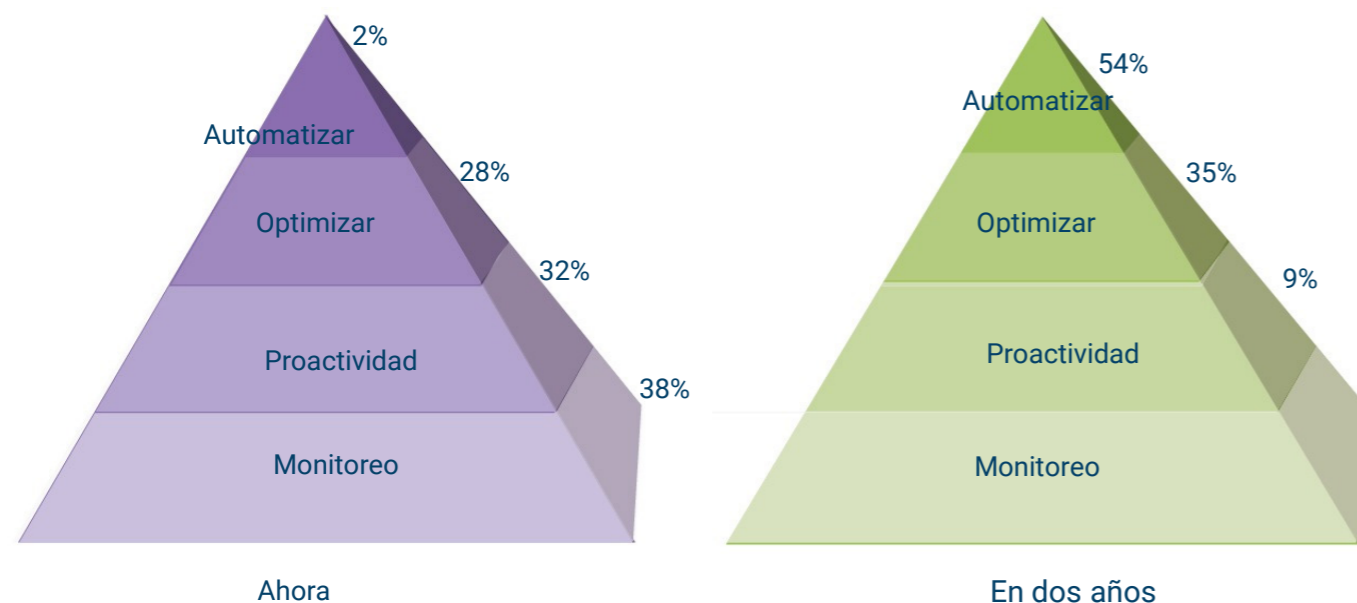


Actualmente, ¿qué información son capaces de obtener de forma automatizada?



Como conclusion, existe un consenso claro que el camino a seguir en la gestion y operación del data center es la automatización, pero actualmente muy pocos lo están logrando:

¿Dónde me encuentro ahora en la pirámide? ¿Dónde creo que estaré o quiero estar dentro de dos años?



Lanzar el plan de Automatización

Una vez que se detecta la necesidad de automatizar y se identifica en qué etapa del camino se encuentra la gestión del data center, se debe encarar el tema por dos áreas:

- Transformar la infraestructura en híbrida
- Implementar un Sistema de gestión integral (DCiM)

Transformar la infraestructura en híbrida

Un ecosistema donde conviven infraestructuras físicas y virtuales es denominado híbrido. A largo plazo, sustituir los equipos físicos por el uso de almacenamiento, cómputo y componentes de red controlado por software (un SDDC) resulta en una optimización del uso de recursos humanos en el data center si se tienen en cuenta los siguientes escenarios:

Gestión de hardware simplificada: El SDDC reemplaza tecnologías de hardware aisladas y permite la gestión centralizada de todos los componentes integrados. Esto facilita a los proveedores la creación e implementación de recursos y a los clientes el control y la supervisión de los mismos. Las empresas también se benefician del hecho de no tener que comprar hardware.

Alta fiabilidad: Las soluciones SDDC son muy seguras, ya que la arquitectura basada en software compensa fácilmente los fallos de hardware. Para ello, las cargas de trabajo correspondientes se transfieren a otros componentes en un tiempo muy corto, sin que sea necesario el acceso manual a los dispositivos defectuosos.

Menos conocimientos técnicos necesarios

La estandarización, los protocolos abiertos y la programación independiente del fabricante significan no solo más flexibilidad, sino también una menor dependencia de los conocimientos especializados. Por lo tanto, el uso de un software defined data center hace innecesario un gran número de cursos de capacitación adicionales, así como de personal especializado.

Conexiones dinámicas

Un centro de datos definido por software es perfecto para establecer conexiones dinámicas con asignación de ancho de banda individual y calidad de servicio (QoS) garantizada entre diferentes ubicaciones. De este modo, se pueden conectar de forma eficiente diferentes ubicaciones de la empresa (internas o de socios) o centros de datos utilizados

Automatización de procesos de TI:

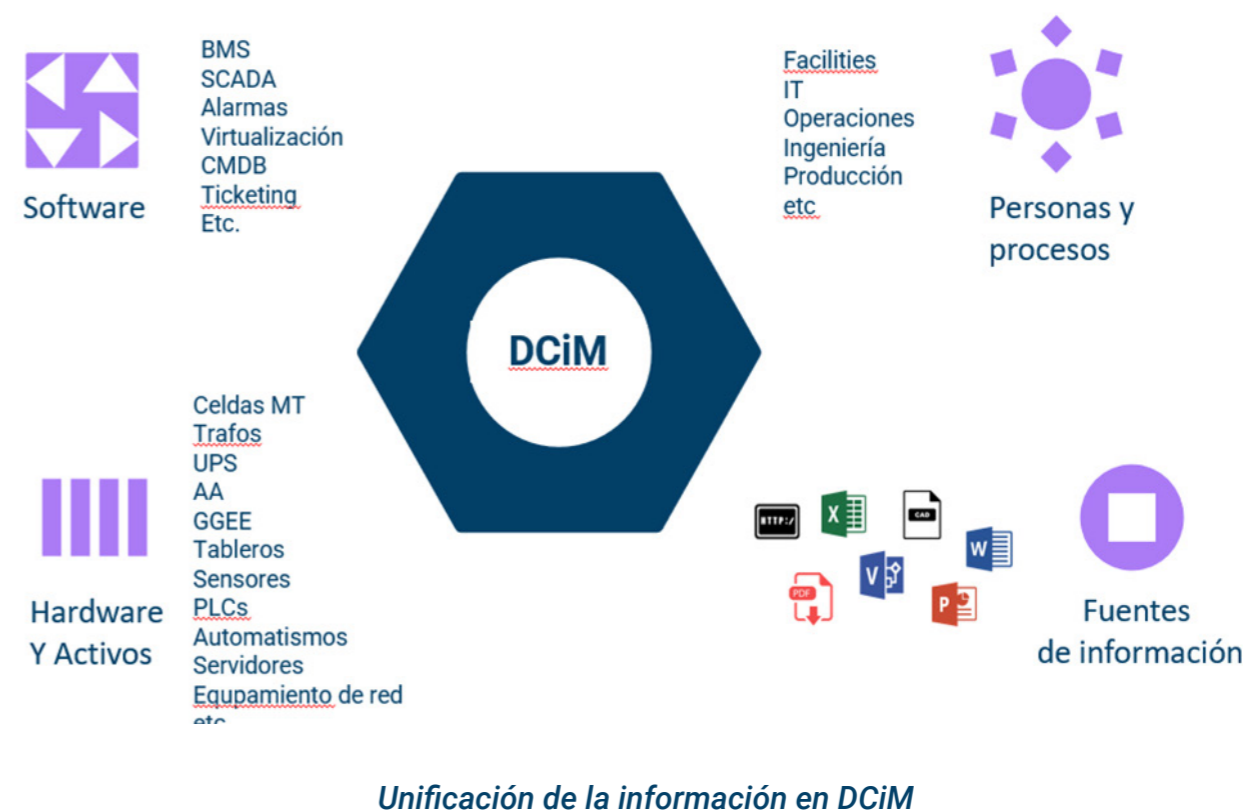
Los centros de datos virtuales simplifican en gran medida el trabajo de los administradores, especialmente mediante la automatización de procesos que normalmente se realizan de forma manual. El enfoque definido por el software es, por lo tanto, una ayuda decisiva para aliviar la carga del personal de TI existente.

Implementar un Sistema de gestión de infraestructura integral (DCiM)

Ya sea un ecosistema on-premise o híbrido, un sistema de gestión del data center (DCiM) permite unificar la infraestructura y la información proveniente de distintos sistemas (ISTM, BMS, Ticketing, etc) para integrarlos con las personas y procesos.

De esta manera se logra automatizar la operación, trayendo una enorme eficiencia operacional por grandes ahorros en tiempos de ejecución de tareas y menores errores humanos.

DCiM: La base de la eficiencia operacional



Mirando la ilustración 2 podemos entender el Amplio espectro de equipamiento, softwares, personas, procesos y distintas fuentes de información que forman parte de un data center.

El DCiM permite la interacción entre todos estos actores para convertirlo en información útil para la toma de decisiones. Integrandose con otros sistemas, a través de esta herramienta se podrá contar con las siguientes funcionalidades:

Monitorización y gestión de alarmas e informes

Infraestructura eléctrica, de climatización, de network, cómputo y almacenamiento.

Gestión de activos

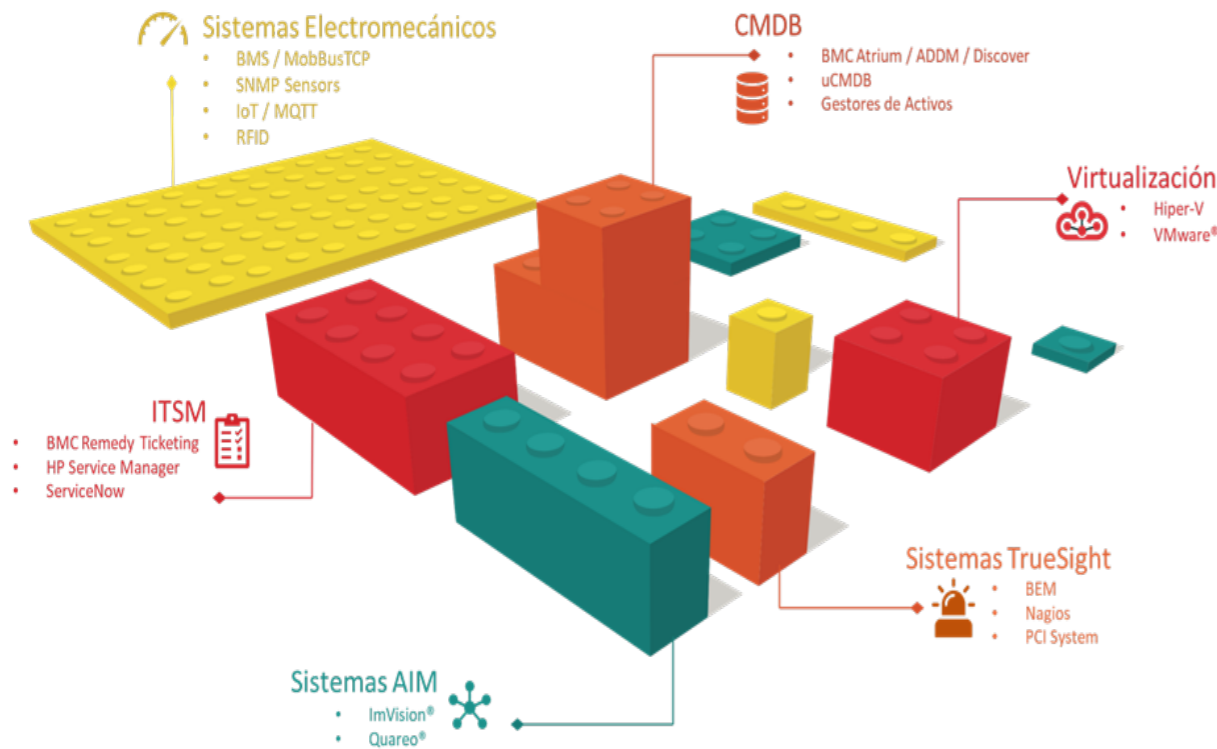
Layout y mapeo, características, trazabilidad eléctrica y network, interdependencias capas física y lógica.

Gestión de capacidades

Espacio físico, clima, network, potencia eléctrica, cómputo y almacenamiento.

Gestión del cambio

Procesos, tareas, mantenimientos

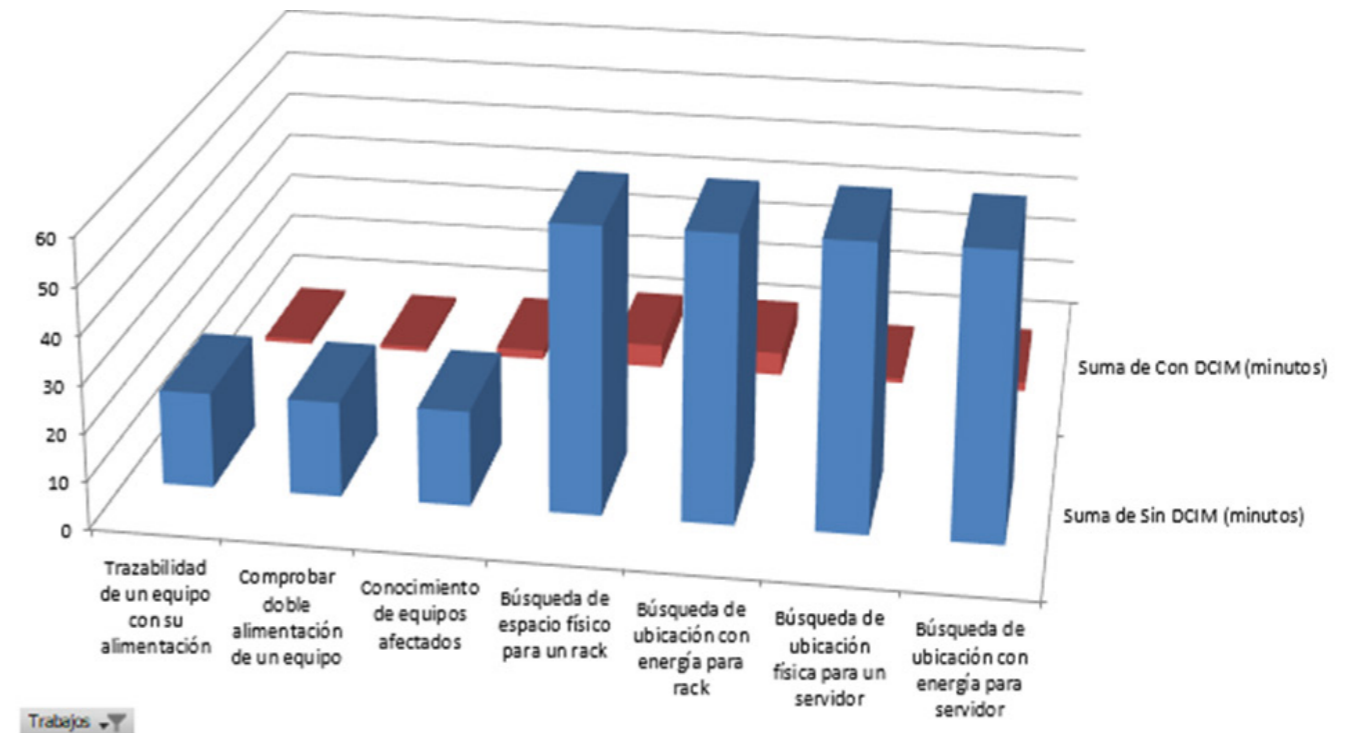


Ecosistema de tecnologías integrables con DCiM

Estas funcionalidades nos permiten lograr los dos aspectos principales para abordar el problema de la escasez de mano de obra desde la eficiencia operacional:

Reducción de tiempos de ejecución de tareas

Desde tareas básicas como la ubicación de un equipo en un rack hasta cálculos de indicadores como el PUE, la diferencia de tiempo en realizarlas es muy grande. Veamos un análisis simple como ejemplo:



Tiempos de ejecución de tareas con y sin DCiM

Estos ahorros en tiempos pueden ser utilizados para una mejor distribución de tareas de la plantilla actual y cubrir otras necesidades más orientadas al delivery del servicio.

Automatización de procesos

Procesos estándar y los flujos de trabajo deben coordinarse entre varios grupos y automatizarse. Depender de individuos y múltiples grupos para actualizar manualmente por ejemplo, los tickets de servicio de TI, es problemático y crea retrasos innecesarios. Con el seguimiento automatizado del flujo de trabajo, los equipos conocen precisión cuándo se completa una tarea, y el siguiente paso puede comenzar de inmediato, ahorrando así tiempo, aumentando la eficiencia y eliminando retrasos.

Un extra: Inteligencia Artificial

La aplicación de proyectos de Inteligencia Artificial (IA) en los Centros de Datos está generando múltiples eficiencias en distintos campos. Aplicaciones desde realidad virtual en mantenimientos hasta machine learning para análisis predictivo de comportamientos anómalos son algunos ejemplos que hoy en día ya pueden encontrarse en el mercado.

Los puntos de eficiencia que la inteligencia artificial aporta para mitigar los problemas de escasez de personal son aquellos que permiten una eficiencia operacional importante para una mejor distribución de tareas entre los trabajadores. A continuación se mencionan los ejemplos más importantes:

Predicción de fallos

Las inactividades por caídas no planificadas y su consiguiente resolución, generan una gran cantidad de tiempo perdido en tareas que no están relacionadas a atender la demanda creciente en los Centros de Datos.

En este sentido, ahora existe la autogestión basada en Aprendizaje Profundo para predecir fallos antes de tiempo. Además, utilizando sistemas de recomendación basados en Machine Learning, las soluciones a cualquier incidente se localizan y abordan rápidamente o, incluso, antes de que se extiendan y provoquen degradaciones de servicios.

Monitorización y almacenamiento inteligente de datos

Al incorporar el Aprendizaje Automático, la Inteligencia Artificial puede asumir el trabajo rutinario de monitorizar enormes cantidades de datos y hacer que los profesionales dedicados a estas tareas sean más eficientes.

Además, para abordar el almacenamiento de estos datos, La Inteligencia Artificial tiene el potencial de tomar decisiones sobre la optimización aprendiendo los patrones de E/S y los ciclos de vida de los datos, ayudando a mejorar las soluciones de almacenamiento y liberando tiempo de MO dedicado a esto.

Realidad virtual y aumentada

La realidad virtual implica la construcción de un entorno 3D completo que coincide con el espacio real. El mundo exterior se reemplaza por uno virtual donde el técnico puede perfeccionar tareas y familiarizarse con equipos sofisticados antes de ingresar a las instalaciones.

Por el contrario, la realidad virtual, se suma a la visión de una persona en lugar de reemplazarla. Un técnico puede ver superposiciones en el entorno con un teléfono inteligente o usando gafas inteligentes transparentes como Microsoft HoloLens para interacciones más sofisticadas en un entorno de realidad mixta.

En este caso, las tecnologías pueden ayudar en dos aristas a combatir la escasez de empleo:

- Captar, Capacitar y orientar de manera más eficiente a la fuerza laboral existente o por ingresar para convertirla en altamente especializada.

De esta manera se reducen riesgos de errores humanos y tiempos perdidos asociados. Además a la hora de reclutar personal, se genera interés y noción sobre las carreras de centros de datos entre los jóvenes.

- Realizar tareas de manera remota a través de la tutoría por realidad aumentada.

Con la tutoría remota en aplicaciones de realidad aumentada, un técnico que lleva las gafas actúa como las manos en el campo, mientras que un experto a distancia actúa como guía proporcionando instrucciones para cada tarea.

Conclusiones

Se han expuesto en este texto distintas maneras de abordar el problema de la escasez de personal que actualmente y a futuro está expuesto el rubro de los centros de datos. La mejor manera de encararlo es entendiendo que no todo el problema está afuera, sino que hay mucho por trabajar puertas adentro para una mejor optimización operacional del personal existente.

Dentro de la solución madre, la automatización, existen soluciones que llevan años de desarrollo y es por donde deberíamos comenzar el camino. Tener un data virtual con cómputo, almacenamiento y red definida por software, sumado a una herramienta que logre unificar la gestión de esta infraestructura con la tradicional on premise y los

sistemas y personal de las distintas áreas que lo componen (DCiM); son los primeros pasos a abordar.

Si bien la inteligencia artificial jugará un papel igual de importante en poco tiempo, las aplicaciones aún continúan en etapas de desarrollo y la adopción de las mismas se dilatará unos años más. Cualquier aplicación de IA en el centro de datos requerirá una mayor confianza en la tecnología. Aún se requiere mayor entrenamiento en datos históricos de máquinas y procesos para que la IA ayude en la toma de decisiones operativas.