

Formulario de Presentación de Proyectos a los enerTIC Awards 2018

“Premios a la innovación y tecnología para la eficiencia energética en la era digital”

1. Proyecto*: DCIM: EL CAMINO HACIA EL DATA CENTER OPTIMIZADO DE IBERDROLA

Los centros de datos de Iberdrola han crecido y se han vuelto considerablemente más complejos en los últimos años. Es por ello que Iberdrola decidió en 2017 impulsar un proyecto de despliegue de una solución DCIM para la optimización de la gestión de los recursos físicos. Los principales beneficios obtenidos son la mejora de la operación de los activos y el aumento de la disponibilidad y de la eficiencia energética. Además, Iberdrola ahora es capaz de efectuar una correcta planificación del crecimiento de sus Data Centers situados en los diferentes países donde tiene presencia.

Iberdrola gestionaba sus data centers de forma local sin tener desde España una visión global del estado de los centros de datos de las nuevas compañías que se han ido adquiriendo. Actualmente cuentan con sedes en Escocia, Estados Unidos, Brasil y España. Con la implementación de un software DCIM buscaban tener desde un punto centralizado una visión global del estado de sus centros de datos. De esta manera podrían realizar una gestión de la capacidad con la cual podrían planificar nuevas inversiones viendo la evolución de la demanda de potencia y espacio, o en su defecto, realizar consolidaciones de centros de datos en aquellos países donde cuentan con varias sedes y alguna estuviera sobredimensionada.

En paralelo, Iberdrola está trabajando en un proyecto de inventario de los equipos IT consolidando toda la información en bases de datos CMDB para cada uno de los países, y en un futuro consolidarlo todo en una única CMDB cuando todas las regiones trabajaran con la misma herramienta ITSM ya que actualmente trabajan con diferentes proveedores.

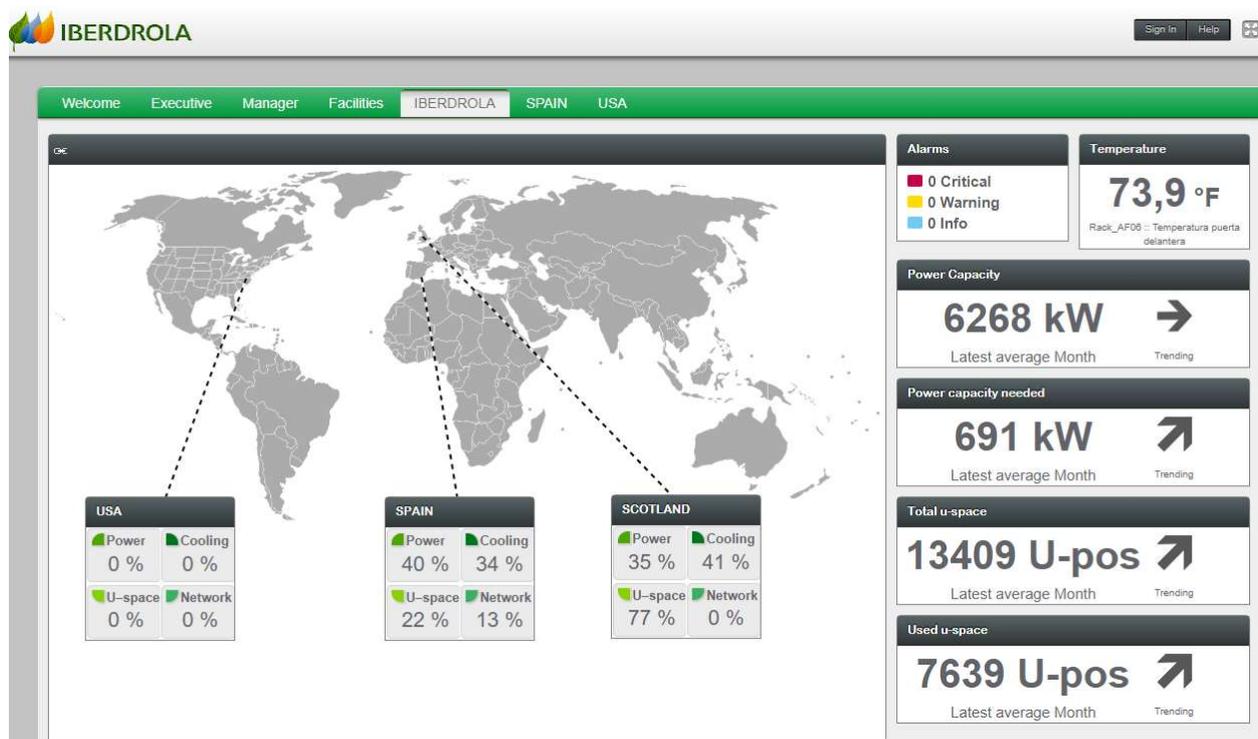
El proyecto DCIM tenía como objetivo una integración con los datos de la CMDB. De esta manera podríamos importar directamente los activos de la compañía en cada ubicación y cada vez que se realizara algún cambio de estado de uno de los activos esto quedaría reflejado en la herramienta DCIM. El objetivo era mejorar la operación dentro de los centros de datos, ya que el operador tendría una visión de los nuevos equipos a instalar cada vez que se dieran de alta en la CMDB y a su vez también detectar cuando un equipo ya no está en servicio ya que aparecería dado de baja en CMDB. De esta manera se evita el tener equipos encendidos de forma permanente sin ningún uso productivo para la empresa reduciendo el consumo eléctrico.

Dado lo heterogénea que es la infraestructura IT de Iberdrola, las bases de datos CMDB no son almacenadas en la misma herramienta ITSM. Existe un proyecto de migración de todas las sedes hacia

una herramienta común, pero mientras tanto, la integración que se desarrollara entre la plataforma DCIM y las diferentes CMDBs debería ser compatible con todas ellas y transparente en el proceso de migración de herramienta ITSM. Debido a esto se ha desarrollado una integración que importa los datos de un fichero con un formato determinado independientemente de cual sea el origen de los datos.

Otro de los objetivos era que una vez que la herramienta ITSM esté consolidada en todas las ubicaciones se realizará una integración con la plataforma DCIM. De esta manera los tickets generados internamente para trabajos en el centro de datos se importaran directamente en la plataforma DCIM y ahí se registrarán todos los trabajos necesarios para la petición origen. Una vez que los trabajos en el CPD estuvieran completados la herramienta DCIM enviaría una actualización al sistema ITSM informando de que los trabajos ya han sido finalizados. De esta manera los operadores del centro de datos sólo tendrían que trabajar con una única herramienta.

Con el proyecto DCIM buscaban que la Dirección de Iberdrola tuviera una visión clara del estado de los centros de datos con cuadros de mando e indicadores KPI personalizables. Estos dashboards deberían ser accesibles desde cualquier dispositivo y ubicación que tuviera conexión a la red de Iberdrola:



Cuadro de mando general

Muy importante también para Iberdrola que la herramienta pudiera diseñar informes personalizados según los criterios marcados por su Dirección y de forma automática para poder presentar regularmente los avances en la optimización de sus centros de datos.

Una vez desarrollada la primera fase de este proyecto que su objetivo principal es poder tener una visión del estado de todos los centros de datos con sus capacidades e inventarios de equipos en una herramienta centralizada, se abordará la segunda fase del proyecto que su objetivo será la monitorización en tiempo

real de toda la infraestructura que da soporte a sus equipos IT e integración de esta supervisión en la misma plataforma DCIM. En esta primera fase se ha hecho un piloto con una sede en Toledo de la cual ya se están monitorizando consumos y temperatura por rack para poder implementar mejoras en el centro de datos que optimicen el consumo eléctrico sin riesgo a que el servicio se vea afectado.

2. Mejora de la Eficiencia Energética

2.1 Indicadores y procesos de mejora:

Análisis de la capacidad y dependencia eléctrica de todos los equipos instalados dentro de los diferentes centros de datos que tiene Iberdrola incluidos dentro de este proyecto y ubicados en diferentes países.

Reducción del consumo energético gracias al control y gestión de la demanda y a la adecuación en todo momento del consumo de refrigeración a la carga real.

- Reducción de la huella de CO2 para cada subsistema, para una medida instantánea del impacto en el medioambiente
- Optimización de la gestión de la capacidad adaptando el consumo a la demanda y planificando el crecimiento de los centros de datos.

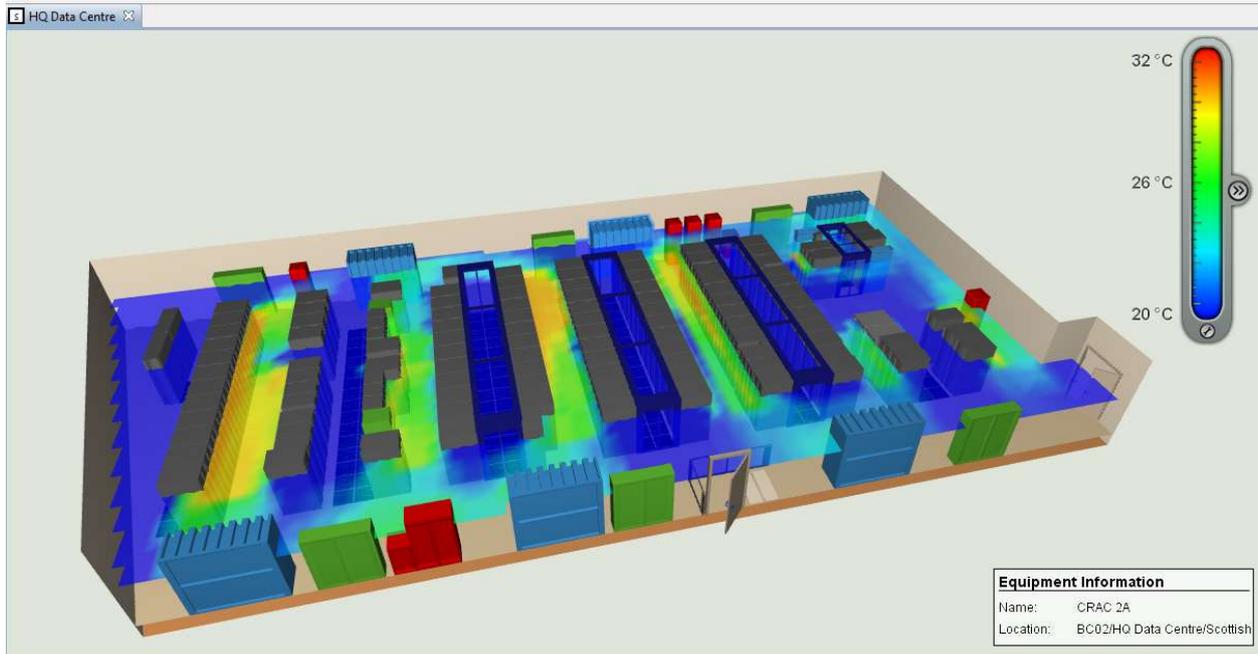
2.2. Cuantificación/Estimación reducción consumo:

Las implantaciones de soluciones DCIM tienen unos beneficios importantes en lo que se refiere a la reducción del consumo, sin riesgo de aumentar la inactividad, y sobre todo en la optimización del uso de la energía en todo momento y a lo largo de la vida del Data Center.

Las estimaciones previstas en cuanto a reducción del consumo son del 12% al 15%, pudiendo llegar hasta el 20%. Estas reducciones se obtienen gracias al control en tiempo real que se tiene del Data Center, lo cual permite por ejemplo subir la temperatura de impulsión de forma segura y sin riesgo de provocar puntos calientes y en consecuencia problemas de disponibilidad.

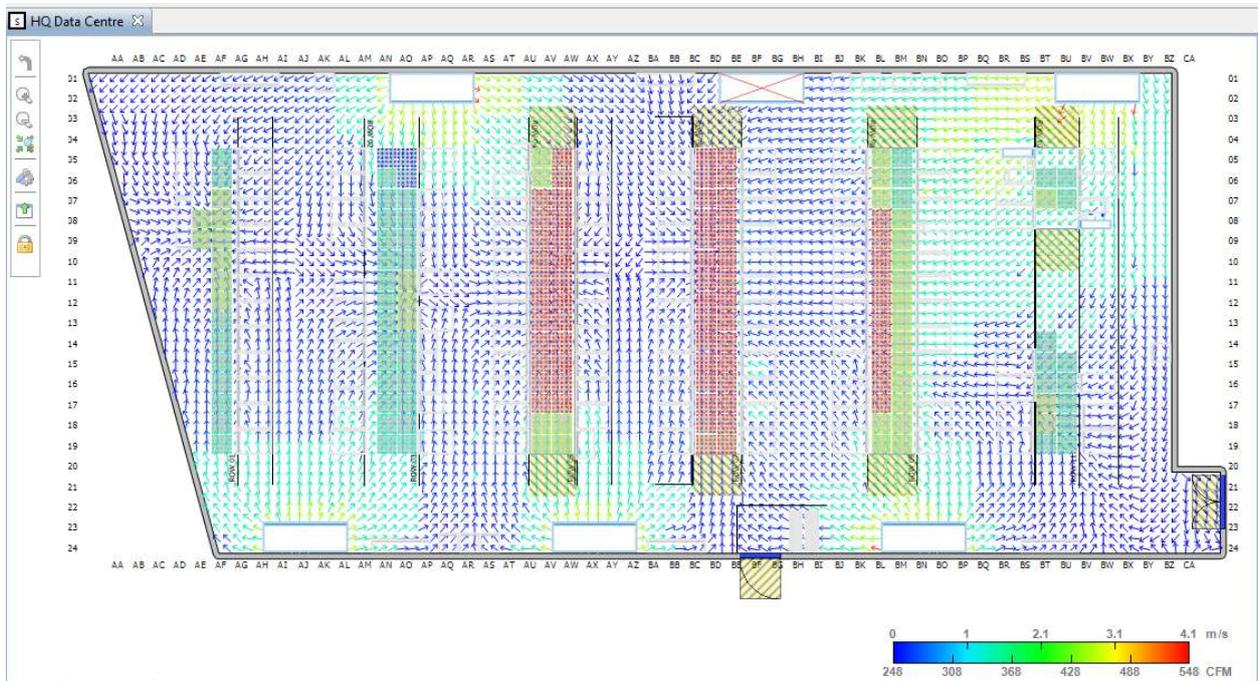
Por último, la solución DCIM permite lo que se denomina la optimización incremental. Es decir, el DCIM permite adaptar el uso de energía en todo momento a la evolución que va teniendo el equipamiento IT y las cargas de trabajo del Data Center. Utilizando la función “what if” que ofrece la solución DCIM, el Data Center Manager puede en todo momento planificar los cambios y ampliaciones y distribuir las cargas en el Data Center, minimizando el uso de la energía de una forma sencilla y rápida y evitando siempre cualquier posible riesgo.

Una de estas herramientas son las simulaciones CFD en las cuales podemos visualizar cómo se comporta el centro de datos actualmente y como reaccionaría si por ejemplo apagáramos una climatizadora para su mantenimiento.



Simulación CFD

Estas simulaciones son también de gran ayuda para optimizar el consumo eléctrico. Podemos simular suministrar aire a más temperatura para ver cómo reaccionaría la sala para poder detectar posibles puntos de calor que se pudieran generar o incluso apagar una máquina de forma definitiva teniendo la total seguridad de que el centro de datos no se va a ver afectado.



Simulación del flujo de aire de la sala al apagar la climatizadora central superior

A través del DCIM y sus funciones de gestión de la capacidad podemos conocer exactamente la capacidad utilizada en cada momento, de forma automática, a partir del conocimiento de la configuración y las

mediciones realizadas. Asimismo es posible recuperar capacidad inutilizada reubicando equipos y ajustando la configuración para aprovechar al máximo los recursos físicos disponibles. El sistema permite detectar mejoras por ejemplo la falta de equilibrio entre fases de un grupo de racks que limita el aprovechamiento del 100% de la capacidad de la instalación.

A su vez el sistema es capaz de sugerir la mejor ubicación para la instalación de un nuevo equipo dentro de un data center teniendo en cuenta: el consumo del equipo, la demanda de refrigeración, el espacio y peso del mismo, los puertos de red necesarios dentro del rack y otro tipo de filtros configurables:



The screenshot shows a software interface for data center management. On the left, there is a navigation tree with categories like 'Room Fixture', 'SAN Switch', and 'Server'. Below it, 'New Asset Info' is displayed for a 'DL360 G6' server, showing details like 'Asset: DL360 G6', 'Load: 230', and 'U-Height: 1'. The main area is a floor plan of a data center with racks represented by colored blocks. A right-hand panel shows a 'Front' view of a rack with a list of equipment. At the bottom, a status message reads: 'Rack supports equipment's Watts per U-height'. This message explains that the rack can support more equipment if the remaining power is utilized, and provides instructions on how to adjust settings if the current configuration is not optimal.

Asignación automática de ubicación a un dispositivo en función de la capacidad

2.3. Cuantificación/Estimación reducción emisiones CO2:

Al igual que se obtiene una reducción de consumo eléctrico gracias al control de la demanda energética en tiempo real, también obtenemos una reducción de emisiones de CO2. Adicionalmente, al poder adaptar a corto plazo la infraestructura que soporta el centro de datos para la demanda actual y para los futuros crecimientos planificados por la compañía, nos proporciona un plan de trabajo a corto-medio plazo para disminuir las emisiones de un 10% a un 40%

Gracias también a la centralización de la operación y monitorización de todos los centros de datos desde una herramienta centraliza de gestión, se evitan desplazamientos innecesarios para supervisar los centros de datos ya que dispondremos de una visión en tiempo real del estado de la plataforma. Sólo en España se cuenta con 6 centros de datos que serán implementados en la herramienta DCIM. Esto evitará desplazamientos innecesarios a puntos tan dispares como Valencia, País Vasco o Salamanca, reduciendo considerablemente las emisiones de CO2 asociadas a estos viajes.

3. Innovación aplicada y buenas prácticas

El proyecto permite la gestión y operación de los centros de datos de Iberdrola con la máxima eficiencia, optimizando todos los niveles de gestión y operación. Esta gestión está basada en herramientas especializadas, en procesos de operación sólidos y en el conocimiento avanzado del CPD.

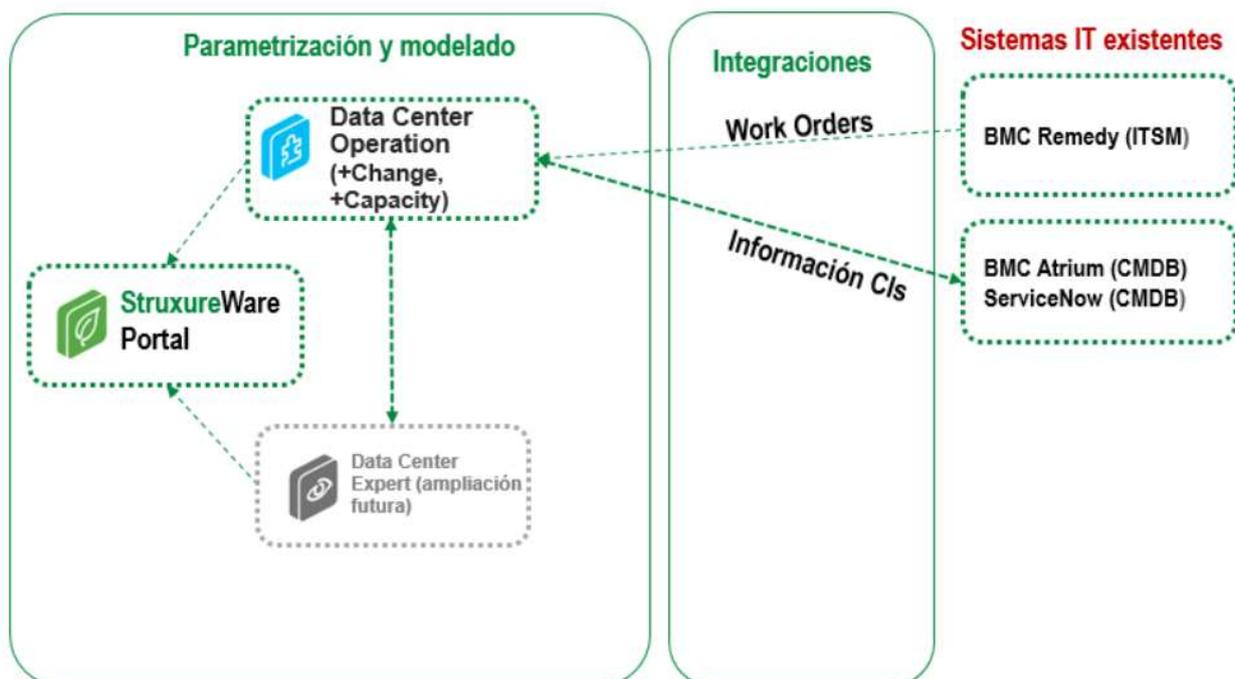
La solución central del proyecto es la plataforma DCIM de Schneider Electric: **StruxureWare for Data Centers**, con sus módulos Data Center Operation y Data Center Expert

Además para que Iberdrola pueda optimizar sus procesos de gestión se han realizado todas las integraciones requeridas de la plataforma DCIM con los sistemas existentes que permiten la implementación de los procesos sin inconsistencias o islas de información.

4. Usabilidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

La Herramienta DCIM implantada ha sido **StruxureWare for Data Centers de Schneider Electric** con los siguientes módulos funcionales:

- Operation: Gestión del CPD
 - Capacity: Gestión de la capacidad
 - Change: Gestión del cambio
- Portal: cuadros de mando
- Expert: Monitorización (Piloto sólo en sede de Toledo)



Herramientas de la solución DCIM y sus interacciones

Como se puede apreciar en la imagen con la arquitectura implantada, existen una serie de integraciones entre la herramienta DCIM de gestión del centro de datos con otras herramientas de gestión utilizadas por Iberdrola:

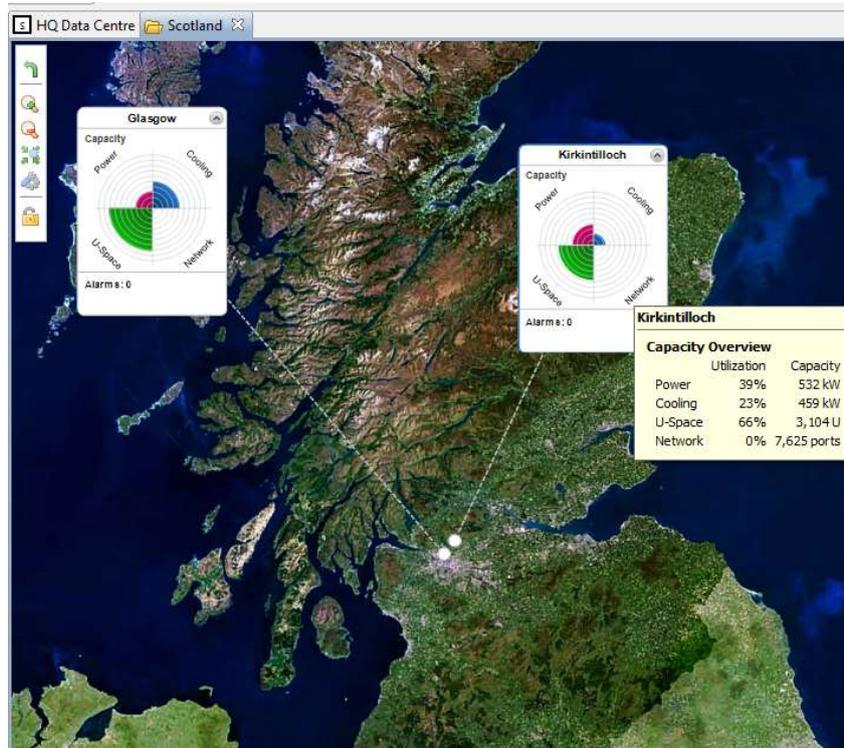
- Integración con base de datos con los activos de la CMDB. Con esta integración se garantiza que cualquier activo nuevo que adquiera la compañía para el centro de datos aparecerá automáticamente en DCIM para control del mismo. A su vez cuando un elemento desaparece de la CMDB el personal que gestiona la herramienta DCIM estará avisado y podrá dar de baja ese activo físicamente en el centro de datos.
- Integración con herramienta ITSM de gestión de ticketing. Gracias a este desarrollo los tickets que son abiertos en la herramienta de gestión de Iberdrola destinados a trabajos en el centro de datos, aparecen automáticamente en la herramienta DCIM para que puedan ser gestionados por los operadores que mantienen el data center.
- Integración con directorio activo. Mediante esta integración se permite dotar de permisos a grupos de usuarios del directorio activo dentro de la herramienta DCIM. De esta manera sólo los usuarios vigentes en el servidor de autenticación de Iberdrola tendrán acceso a la herramienta y no habrá peligro de que usuarios locales puedan acceder a la herramienta de gestión del centro de datos.

Uno de los elementos más importantes de la solución de cara a la eficiencia energética es el módulo **StruxureWare Data Center Operation: Capacity**

Gracias a este módulo obtenemos un completo análisis de la demanda actual de los centros de datos en términos de:

- Espacio usado y disponible
- Consumo eléctrico y potencia instalada
- Capacidad frigorífica instalada vs consumida
- Disponibilidad de puertos de red por tipo

De esta manera tenemos una visión directa y clara del estado de dimensionamiento de todos los centros pudiendo adaptar el espacio a las necesidades reales de demanda eléctrica del CPD. En muchas ocasiones el centro de datos está sobredimensionado y gracias a este módulo podemos identificar que salas son candidatas a realizar una consolidación de equipos en un espacio más pequeño y de esta manera reducir el espacio a refrigerar reduciendo considerablemente el consumo eléctrico:



Vista resumen de la gestión de la capacidad en Escocia

Adicionalmente este módulo Capacity almacena un histórico de todos los datos relativos a la gestión de la capacidad de nuestros data centers. Con estos patrones de comportamiento de alta de nuevos equipos con la capacidad total de nuestros edificios es capaz de analizar y presentar una estimación de para cuanto tiempo tenemos capacidad disponible si mantenemos un patrón similar de instalaciones:



Cuadro de mando con la perspectiva de crecimiento



5. Información adicional

Solución DCIM: <https://www.swgreenhouse.com/solucion-dcim>

Servicios: <https://www.swgreenhouse.com/solucion-dcim/servicios-integracion-dcim>

*Datos de contacto

Los datos proporcionados serán incorporados a los ficheros de enerTIC y Secretaría Técnica: Ampliatec Proyectos y Consultoría y serán utilizados con la finalidad de gestionar su participación en la Plataforma, eventos organizados y realizar actividades de marketing de sus productos o servicios. Si desea ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en estos ficheros puede ejercerlos ante el titular de la base de datos, inscrita en la AEPD: AMPLIATEC Proyectos y Consultoría (N.I.F. B86068707) con sede en C/ Rozabella, 6. Edificio París. Oficina 8. 28290. Las Rozas de Madrid. En la dirección indicada o vía email a LOPDWeb@enerTIC.org