White Paper

El problema de la eficiencia energética en el centro de datos: buenas prácticas para mejorarla

Abril 2022

enerTIC

Introducción 3

¿Por qué es necesario atajar el problema? 4

Beneficios obtenidos 5

Buenas prácticas 6

Conclusiones 7

Autores 8

Agradecimientos 9

Acerca de enerTIC 10

Introducción

El consumo energético es uno de los grandes problemas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). La demanda de servicios de todo tipo es creciente y esto provoca que los centros de proceso de datos consuman ingentes cantidades de energía. Cada vez hay más usuarios, que además solicitan más servicios. No sólo eso: las prestaciones que se requieren son más sofisticadas y la Inteligencia Artificial (IA) está presente de forma cotidiana en más casos de uso. Esto provoca que sea necesaria una mayor capacidad de cómputo y almacenamiento de datos para satisfacer la creciente demanda.

El elevado consumo de las TIC tiene un enorme impacto medioambiental. El artículo publicado en *Nature* "How to stop data centres from grobbling up the world's electricity"[1] indica que la huella de carbono de los centros de datos (CPD) es similar a la de la aviación. Por su parte, Fortune cuantifica su consumo: "Today, data centers consume about 2% of electricity worldwide; that could rise to 8% of the global total by 2030"[2]. Las administraciones públicas son conscientes de este problema, y el Plan España Digital 2025 contempla como objetivo "eliminar centros de proceso de datos obsoletos reduciendo el consumo y la huella de carbono". Por su parte, la Unión Europea ya contempla el problema en sus resoluciones, por lo que es previsible que pronto aparezcan regulaciones al respecto.

Si trasladamos estas cifras a España, el consumo energético agregado de los centros de datos es mayor que el de Valencia, que es la tercera ciudad por número de habitantes. Lograr la reducción de las emisiones procedentes de la gestión y almacenamiento de datos de las tecnologías de la información, la digitalización de la economía y otras aplicaciones se convierte en un gran reto para cualquier empresa comprometida con el medio ambiente.

Son muchos los factores que inciden en la eficiencia energética de un CPD, y desde enerTIC promovemos un enfoque holístico del problema. Es evidente que la sustitución de las infraestructuras físicas por unas más eficientes es positiva, pero no es lo único que se puede o debe hacer: mejorar los sistemas de medida y control, diseñar sistemas de refrigeración eficientes, mejorar los procedimientos de explotación, implementar una arquitectura de sistemas IT moderna y eficiente, analizar la eficiencia de los servicios TIC prestados, la orientación al dato e implantar Machine Learning e Inteligencia Artificial en todas las fases son herramientas que deben ser tenidas en cuenta.

1 Cómo evitar que los centros de datos consuman toda la electricidad del mundo.

2 En la actualidad, los centros de datos consumen alrededor del 2% de la electricidad mundial, esa cifra podría aumentar hasta el 8% del total mundial en 2030.

Por qué es necesario atajar el problema

La energía es cada vez más cara y se encuentra en un periodo de transición, entre la generación basada en hidrocarburos y métodos más sostenibles. Esto induce a pensar que en el corto y medio plazo la electricidad seguirá cara y esto es de por sí una poderosa razón para mejorar la eficiencia energética del datacenter: mitigar el impacto del coste de la energía.

Además, hay otras razones igual de poderosas. Existe una relación directa entre los kWh consumidos, su coste económico y el CO_2 emitido a la atmósfera para su generación. Por tanto, se trata de un problema que atañe a las áreas de gestión de infraestructuras, gestión económica y Responsabilidad Social Corporativa. Es un problema transversal para la organización, que en el caso de los grandes datacenters de servicios es el más importante, porque la energía es su principal coste.

Es evidente que es imperativo tomar conciencia del problema y atajarlo, y parte de la cuestión es que los centros de proceso de datos no son considerados usuarios electro intensivos por la regulación vigente en España. Es más, en el informe de Red Eléctrica sobre el desglose del consumo energético, los datacenters no son tenidos en cuenta, mientras sí aparecen otros sectores con consumos más modestos. Sin embargo, el problema es de tal magnitud que es posible que los CPD's pasen de ser ignorados por la reglamentación a tener una regulación específica para ellos.

La Comisión Europea ya considera el impacto medioambiental de los datacenters en sus resoluciones, y está estudiando elaborar una normativa de obligado cumplimiento para toda Europa. Algunos países y regiones se han adelantado, y en Ámsterdam es obligatorio que los datacenters cumplan unos determinados requisitos de eficiencia. Es recomendable para cualquier organización asumir este escenario y anticiparse.

Beneficios obtenidos

El primer beneficio de mejorar la Eficiencia Energética es el ahorro de costes derivado de un menor consumo, pero no es el único. Minimizar la huella de carbono es también fundamental por dos razones: la primera es por las posibles regulaciones que aparezcan al respecto. La segunda no es menos importante: la sociedad es cada vez más sensible a cuestiones medioambientales y cualquier noticia que suponga minimizar el impacto es percibida como positiva. Por eso las áreas de RSC (Responsabilidad Social Corporativa) están volcadas en los problemas de sostenibilidad, e incluso algunas organizaciones han creado la figura del Chief Green Officer (CGO).

Los beneficios económicos y medioambientales no son los únicos que pueden conseguirse al mejorar la eficiencia energética del datacenter. La mejora puede conseguirse de muchas maneras, pero en cualquier caso al plantear incrementar la eficiencia deben revisarse las infraestructuras TIC para establecer un doble objetivo: la mejora simultánea de la eficiencia energética y del servicio prestado por el datacenter.

Buenas prácticas

Hay quien piensa que para mejorar la eficiencia basta con renovar las infraestructuras existentes, pero esta no tiene por qué ser la única vía. Lo que debe hacerse es mantener siempre buenas prácticas y tener en cuenta el problema en cualquier momento del ciclo de vida. En cualquier caso, las buenas prácticas promovidas por enerTIC para la mejora integral de la eficiencia en el datacenter contemplan las siguientes áreas:

- Búsqueda y prospección de emplazamientos adecuados.
- Diseño de datacenter.
- Modificación y adecuación de datacenters existentes.
- Renovación de sistemas eléctricos y de alimentación ininterrumpida con factores de potencia más cercanos a la unidad

.

- Renovación y/o modernización de sistemas de refrigeración. (ECfans, freecooling, liquid cooling...).
- Reutilización del calor generado en el datacenter.
- Utilización de Simulaciones CFD para nuevos diseños o modificaciones.
- Utilización de un modelo de gestión del Centro de Datos eficiente mediante la gestión integrada de las infraestructuras TIC y servicios IT.
- Adopción de SW de soporte a la operación de las salas IT, capaces de medir en detalle (server level) las condiciones de ambiente facilitando tomas de decisión efectivas y la automatización.
- Adopción de Software DCIM y herramientas de automatización de procesos (RPA) para la gestión integral del datacenter.
- Medición del uso de energía y control de métricas de eficiencia.
- Renovación de servidores e infraestructuras TIC físicas por sistemas más modernos y eficientes.
- Análisis de los periodos de retención y frecuencia de acceso a los datos almacenados para utilizar las herramientas más eficientes para cada uso.
- Mejora de las ratios de utilización de sistemas TIC mediante la adopción de arquitecturas de nube privada o híbrida, que permitan incrementar el uso de los recursos disminuyendo al mismo tiempo la huella y el consumo en el CPD, así como la utilización de software que permita automatizar las operaciones de gestión de la infraestructura IT. Extensión de este modelo de gestión de sistemas de IT a las áreas de OT, Edge Computing y localizaciones remotas.
- Introducción del Machine Learning (ML) y la Inteligencia Artificial (IA) para el control del datacenter y sus infraestructuras.
- Gestión de CPDs en Edge Computing y Sites Remotos como elemento de valor para la mejora energética al distribuir la carga de trabajo de forma distribuida más cerca de los sistemas finales.

Conclusiones

La eficiencia energética y el impacto medioambiental provocado por los centros de datos van a marcar la agenda del sector en los próximos años. Pero, como se ha mostrado en este White Paper, se trata de un problema que engloba muchos aspectos y que puede ser abordado desde diversos puntos de vista. De nada sirve hacer un diseño eficiente si se descuidan otros elementos que tienen un gran impacto para alcanzar dicho objetivo. La recomendación de enerTIC en este sentido es clara: todos los puntos mencionados son muy relevantes y deben ser contemplados y analizados con la colaboración de expertos en cada uno de ellos.

El problema ha cobrado una dimensión que lo ha ubicado en el foco, y las administraciones públicas ya están valorando la posibilidad de introducir normas regulatorias. De hecho, existen algunas a nivel local en algunos países de Europa. Por tanto, es imprescindible actuar ya para no tener que ir a remolque.

Autores

Juan José Garrido Nieto
Director de Operaciones. SOFTWARE GREENHOUSE
https://enertic.org/organizacion/software-greenhouse/

Antonio Ruiz Falcó
CEO. PUE CONTROL
https://enertic.org/organizacion/pue-control/

Antonio Cortés
INETUM
https://enertic.org/organizacion/inetum/

José Luis Casaus
CEO. AQUADS TECHNOLOGIES
https://enertic.org/organizacion/aquads-technologies/

Alvaro Travesi
Responsable de Ventas para Energy, Utilities & Retail. NUTANIX
https://enertic.org/organizacion/nutanix/

Miguel Ángel Solana Campins
BDM Electrónica. 3M
https://enertic.org/organizacion/3m/

Anna Baldrís
Business Development Manager - Fujifilm Recording Media Iberia. FUJIFILM
https://enertic.org/organizacion/fujifilm/

Joaquin Rodriguez Antibón
CEO. TYCHETOOLS
https://enertic.org/organizacion/tychetools/

Iván Gimeno
Business Development Manager. RITTAL
https://enertic.org/organizacion/rittal/

Javier Zurera
Project Manager. SOFTWARE GREENHOUSE
https://enertic.org/organizacion/software-greenhouse/

Jaime López-Quiles
Business Developerr. ALFA LAVAL
https://enertic.org/organizacion/alfa-laval/

Agradecimientos

Con la finalidad de potenciar la innovación abierta y la colaboración entre compañías con intereses comunes y un mismo compromiso por estimular la competitividad energética y la digitalización, la Plataforma cuenta con diferentes Grupos de Expertos formados por directivos de empresas asociadas, con una amplia experiencia y visión del negocio.

Estos Grupos de Expertos, además de llevar a cabo la preparación de White Papers y guías de buenas prácticas para ámbitos concretos en diferentes sectores, tienen como propósito contribuir y aportar con su *expertise* en la elaboración de los Informes Sectoriales, reflejando su visión y opinión como expertos en la materia. Así mismo, a partir de este conocimiento que se genera y aprovechando las sinergias entre las distintas compañías, se pretende promover proyectos e iniciativas innovadoras que incluso puedan ser orquestadas a través de los fondos europeos.

Tecnologías disruptivas en los Centros de Datos para la mejora de la Eficiencia Energética y Sostenibilidad

Anna Baldrís
Business Development Manager - Fujifilm Recording Media Iberia
FUJIFILM

Antonio Cortés Moral
Responsable de Desarrollo de Negocio e Innovación de Infraestructuras TI para el Sector Energía & Telco
INETUM

Alberto Fernández
Senior Account Manager
FUJITSU

Jose Luis Casaus Soto
CEO
AQUADS TECHNOLOGIES

Miguel Ángel Solana Campins
BDM Electrónica
3M

Jaime López-Quiles
Business Developer
ALFA LAVAL

Joaquin Rodriguez Antibón
CEO
TYCHETOOLS

Miguel Ángel Morales
Assistant Manager
EQUINIX

Alvaro Travesi
Responsable de Ventas para Energy, Utilities & Retail
NUTANIX

Antonio Ruiz Falcó
CEO
PUE CONTROL

Juan José Garrido Nieto
Director de Operaciones
SOFTWARE GREENHOUSE

Javier Zurera
Project Manager
SOFTWARE GREENHOUSE

José Manuel Moya Fernández
Profesor contratado Doctor
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Iván Gimeno
Business Development Manager
RITTAL

Acerca de enerTIC

La Plataforma enerTIC.org tiene por misión contribuir al desarrollo y ejecución de la transformación energética y digital en España, en favor de una economía más competitiva y sostenible.

Para ello, cuenta con el apoyo de sus **cerca de 80 empresas asociadas** y una extensa **red de colaboradores institucionales**.

Desde su creación, hace más de 10 años, la Plataforma trabaja para impulsar el conocimiento y la divulgación de soluciones tecnológicas e innovadoras, apostando fuertemente por la digitalización para la mejora significativa de la eficiencia energética y, con ello, la competitividad de sectores clave como el Energético, la Industria, el Transporte o los Servicios Públicos.

En los tiempos actuales, el consumo eficiente de la energía y, consecuentemente, el ahorro de costes energéticos se ha convertido en factor clave para la recuperación económica y, por tanto, uno de los grandes retos para el tejido industrial y empresarial, no solo desde una óptica local, sino también a nivel global. A ello hay que sumar la necesidad de reducir las emisiones de CO_2, para contribuir y cumplir con los objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por Naciones Unidas y la Agenda 2030.

Para afrontar estos grandes desafíos, enerTIC trabaja intensamente en el impulso y promoción de soluciones, a través de tres pilares fundamentales: las soluciones energéticas, el desarrollo tecnológico disruptivo y la innovación abierta canalizada a través de los fondos *Next GenerationEU*.

Energy & Utilities

Industries & Mobility

IT Infrastructure & Data Center

Territories & Cities

Acerca de enerTIC

La Plataforma tiene un amplio programa de actividades anuales para fomentar la dinamización del mercado, la divulgación de las tecnologías, relaciones entre directivos, etc.

Consulte aquí
el álbum fotográfico de algunas
actividades realizadas

Asociados destacados enerTIC

Asociados enerTIC

Innovación digital al servicio de la competitividad energética

Transición energética y digital

10ª EDICIÓN

sec Smart Energy CONGRESS & EXPO | 16-17 NOV 22 MADRID

Centro de Convenciones Norte | IFEMA

Open Innovation	Smart Grids	IoT
Next Generation EU	Transitional Fuels	Big Data
Entrepreneurship & Startups	Demand Side Management	Edge Computing
Horizon Europe	Digital Transformation	Artificial Intelligent
2030 Agenda	Renewable Energy	Metaverse
ODS	4D	5G

El reto compartido de directivos y equipos de transformación digital, innovación, operaciones y sostenibilidad para avanzar hacia una economía más competitiva y sostenible.

#SEC2022Madrid

> Agenda e Inscripción gratuita

www.SmartEnergyCongress.eu

Inscripción PLATINO: 320€ + IVA

ORGANIZA enerTIC

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE AGENDA 2030

SOLICITAR MÁS INFORMACIÓN > **SEC2022@enerTIC.org - Tel. 912 794 825**