

Las renovables alimentan el data center

Los esfuerzos de los gigantes cloud por ser más eficientes se han visto acompañados por una mayor preocupación por parte de centros de datos enterprise y fabricantes



Celia Villarrubia
Redactora

Poco se oía hablar de generación y uso de energía renovable en los centros de datos hasta que los grandes proveedores hiperscala entraron en el escenario de la eficiencia unos cinco años atrás.

Tampoco lo hicieron totalmente por voluntad propia: la organización ecologista Greenpeace lleva más de una década presionando a los gigantes cloud para que sean más eficientes, teniendo en cuenta la elevada cantidad de energía que consumen y la influencia que pueden tener en el resto de la industria.

Ya en su informe "¿Cómo de limpia es tu nube?" de 2012, Greenpeace daba un toque de atención a compañías como Amazon y Microsoft por basarse en gran medida en energía procedente del carbón para alimentar

sus centros de datos. A partir de entonces, los proveedores de la nube se han puesto las pilas y han multiplicado sus esfuerzos hacia la eficiencia, hasta convertirse en auténticos promotores.

Así lo reconoce un reciente estudio publicado por IHS Markit, que asegura que los proveedores de hiperscala están impulsando el uso de energía renovable en la industria. Desde 2013 Apple ha cumplido con su objetivo de alcanzar el 100% de uso de energía verde en sus centros de datos, y si bien Google comenzó más tarde, también ha llegado ya a esa meta.

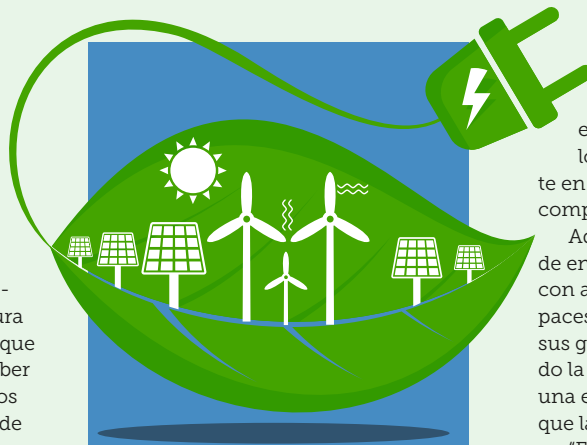
Un poco por detrás se sitúan Facebook, Amazon y Microsoft, que aún tienen que aumentar la proporción de energía verde con la que operan sus centros de datos, puesto que

sólo el 50% de la energía que consumen procede de fuentes renovables. No obstante, sus esfuerzos se han incrementado significativamente desde hace tres años.

Los gigantes cloud están marcando tendencia, y ya hay compañías que les siguen muy de cerca. Es el caso de Colt, que acaba de anunciar que nueve de sus 17 data centers europeos funcionan exclusivamente con energía renovable, y asegura que seguirá la misma estrategia "siempre que sea posible". "Nuestra industria tiene el deber moral y ético de ir más allá de los requisitos mínimos de sostenibilidad", aseguran desde Colt.

Almacén energético El camino hacia el uso de energía verde es inevitable. No solo porque los combustibles fósiles como el carbón o el petróleo contribuyen al cambio climático, sino también porque son recursos finitos que acabarán escaseando, frente a la gran disponibilidad de las fuentes limpias.

Sin embargo, las renovables y los centros de datos no siempre encajan a la perfección. Las redes eléctricas necesitan una corriente de energía estable; por el contrario, el



Generadores limpios

Con el objetivo de hacer los grupos electrógenos más eficientes, el proyecto europeo Everywh2ere desarrollará generadores que producirán electricidad a partir del hidrógeno en lugar de con la combustión de fuel.

El objetivo es eliminar las emisiones de CO₂, el ruido y los humos que producen los grupos electrógenos que existen actualmente, mejorando su sostenibilidad medioambiental.

El proyecto, con una duración de cinco años, tiene como objetivo desarrollar 8 equipos autónomos de generación eléctrica con hidrógeno, de diversas potencias (100 KW y 25 KW) para testar su empleo a partir de 2020. De los doce organismos que participan en el proyecto, dos proceden de España: Acciona Group y la Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón.

suministro procedente de fuentes de energía renovable es intermitente, depende de la luz del Sol o de la existencia de viento, y por ello rara vez los centros de datos se basan únicamente en plantas renovables, sino que optan por comprar energía verde de la red.

Aquí entrará en juego el almacenamiento de energía: si los centros de datos cuentan con almacenamiento por baterías, serán capaces de guardar esa energía procedente de sus granjas eólicas o solares y utilizarla cuando la necesiten. El problema es que se precisa una enorme cantidad de almacenamiento y que las baterías son todavía caras.

"En la actualidad ya existen UPS capaces de alimentar cargas críticas y a la vez dar servicios al grid que permitan mantener la frecuencia y el voltaje dentro de los rangos de operación", señala José Muñoz, director de sistemas industriales de Vertiv. "También hay convertidores bidireccionales que pueden almacenar energía y dar estos servicios para mantener el grid estable. La tendencia del mercado podría ser la de aumentar la autonomía en las baterías e incluso vender algunos servicios de nuevo al grid con los que hacer frente a la inversión", añade.

Por su parte, José Manuel Roldán, director general de Energy Solutions EMEA en Delta Energy Systems Spain, apunta que "las soluciones se basan en producir energía limpia, la cual se pueda almacenar en containers de baterías para posteriormente ser usada en el tiempo y la forma más adecuados".

¿Generación propia o externa? Hasta que el almacenamiento de energía sea más viable, las compañías están optando principalmente por energía generada off site para sus centros de datos, a través de Acuerdos de Compra de Energía (PPA, en inglés). "Con este tipo de acuerdos, cada vez más habituales, las empresas dejan de tener riesgo en las fluctuaciones del precio de la energía", apunta Muñoz.

La generación de energía renovable on site, aunque a la larga podría ser más económica, está más limitada. Para Roldán, "el uso de producción de renovables propias no está implantado y la experiencia en este campo es muy reducida".

Es cierto que compañías como Google, Amazon o Apple están implementando la generación de energía on site en sus grandes centros de datos, con granjas solares y eólicas que les permiten autoabastecerse. Pero el "elevado coste inicial de este tipo de soluciones hace que esté limitado a empresas de gran tamaño", indica Muñoz.

Eso no significa que empresas más pequeñas – y con un carácter más local – no estén dedicando esfuerzos a la generación



La ONU da un paso al verde

España se convirtió hace más de 6 años en hogar de un centro de datos de la Organización de las Naciones Unidas como apoyo a las operaciones de mantenimiento de paz, una instalación ubicada en Valencia y que no ha dejado de renovarse para incorporar una alta eficiencia energética.

En los últimos años se ha incrementado considerablemente la aportación energética que ha recibido el data center procedente de la granja solar que albergan las instalaciones: desde los 200 kW de energía de 2012 hasta los 740 kW actuales, que previsiblemente se ampliarán hasta los 800 kW en julio de este año. Teniendo en cuenta que con esta granja solar se consigue una producción anual de 1,12 GWh y que el consumo del data center al año es de 4,88 GWh, aproximadamente un 23% de la energía consumida por el CPD procede de fuentes renovables.

Al mismo tiempo, se ha incrementado también el número de horas de uso de free cooling y se está optimizando la refrigeración a través de un sistema adiabático. Si en 2012 el centro de datos pudo alimentarse de free cooling durante 3.000 horas, en 2016 esta cifra se incrementó hasta las 3.388.

o consecución de energía más limpia. En el caso de España, el Centro de Supercomputación de Aragón (CESAR), inaugurado en 2016, ha implementado un sistema de free-cooling indirecto por geotermia de baja profundidad. Mediante un pozo, se extrae agua de la capa freática (a escasa profundidad, debido a la cercanía del río Ebro) para enfriar los compresores de la central de producción de frío del edificio.

También aprovechan el agua –esta vez procedente del mar– para enfriar el data center D-Alix del ITER. En 2017, en el Instituto Tecnológico de Energías Renovables crearon un sistema de refrigeración hidrotérmica con agua del mar, que extrae el agua salada, la bombea hacia un intercambiador de placas de titanio y permite refrigerar el data center. A ello se añade, además, la generación de 400 kW de energía fotovoltaica desde la cubierta de la instalación, lo que supone entre el 15% y el 20% de su demanda de energía anual.

En Latinoamérica, Axtel ha instalado en su campus de Querétaro un sistema de cogeneración de energía capaz de abastecer a los dos centros de datos que lo componen, con el fin de asegurar un funcionamiento de manera ininterrumpida ante situaciones de cortes de energía eléctrica. Para aprovechar la energía del Sol, además, tiene un sistema de paneles solares de 40 kW que alimenta las oficinas.

En manos de la tecnología Junto a la adopción de energías renovables, son muchas las empresas que han tratado de reducir sus costos de energía mediante la implementación de equipos más eficientes en sus instalaciones. Entre ellos se incluye el almacenamiento de energía alternativa, como las celdas de combustible y las baterías de iones de litio.

Cada vez son más los fabricantes que incorporan en su portfolio este tipo de baterías. En febrero, la compañía japonesa Murata Manufacturing anunció un sistema de almacenamiento de energía para proyec-

tos de infraestructura a gran escala, entre los que se incluyen los centros de datos. El sistema se basa en miles de celdas de litio ion almacenadas en un container estándar para una capacidad de aproximadamente 2 MWh. Como además estas celdas son menos sensibles a los cambios de temperatura, el container puede funcionar en entornos entre -10°C y 40°C.

Donde también se está trabajando mucho a favor de la eficiencia es en el campo de los generadores. Teniendo en cuenta que los grupos electrógenos “tienen cada vez peor aceptación, porque son contaminantes y porque generan mucho ruido”, como explica Muñoz, se están empezando a introducir sistemas que reducen las emisiones de los motores diésel, de acuerdo al estándar europeo Stage V. “Esto afectará mucho a los motores que vamos a utilizar, sobre todo introduciendo nuevas tecnologías como Common Rail, catalizadores, filtros de partículas, turbos de geometría variable, etc.”, apunta Massimo Brotto, sales engineering manager de Himoina.

Brotto habla también de que los grupos electrógenos son un complemento a las fuentes renovables y de la posibilidad de integrar cada vez más la generación convencional con la generación renovable. “Cuando tenemos muchas horas de funcionamiento es interesante valorar la integración con gas en lugar de diésel, porque entonces la reducción de los costes de generación y combustible justifica este tipo de motores”. Ya se habla, incluso, de generadores alimentados por hidrógeno en lugar de fuel (ver recuadro en página 13).

Estos ejemplos –tan sólo una muestra de todo lo que se está haciendo a nivel mundial– marcan el camino de lo que habrá que hacer en el futuro para eliminar la dependencia de los combustibles fósiles. Al final, los centros de datos son en gran medida un laboratorio de pruebas de la tecnología que se necesitará no dentro de mucho. ●

