

Nexans

Perspectivas

No. 1

EL FUTURO ES ELÉCTRICO

¿Qué aspecto tiene el futuro sistema energético?

¿Qué desafíos necesitan ser superados?

OPINIÓN IEA

Cómo proceder para que la recuperación económica del coronavirus sea ambientalmente sostenible.

Para 2050, Europa pretende ser el primer continente con neutralidad climática del mundo.

- **Editorial – Christopher Guérin** 4

- **«Nexans living history: a new story starts today»** 6
- **Crear las redes del futuro** 8
- **IEA – ¿Cómo lograr que la recuperación económica del coronavirus sea sostenible a nivel ambiental?** 14
- **Aprovechar los vientos de cambio** 18
- **El futuro es eléctrico** 24
- **Gartner – Respuesta de los analistas: ¿cómo afectará el coronavirus a la inversión tecnológica en los mercados verticales?** 30
- **Bienvenido a la autopista de la electricidad** 34
- **Abaratar los costes de la energía solar** 40

Ofrecer servicios y soluciones innovadores para una electrificación sostenible



CHRISTOPHER GUÉRIN
CEO NEXANS

Vivimos una época de agitación sin precedentes

De las empresas internacionales, Nexans es una de las que mejor gestionaron la crisis. Gracias a nuestra experiencia previa en seguridad de plantas industriales y a las instalaciones de China, hemos podido anticipar la crisis. Casi todas nuestras plantas siguieron funcionando con medidas de máxima seguridad para proteger la salud de todos los equipos sobre el terreno. Muy pocos compañeros del equipo de Nexans se infectaron por COVID-19. En general, cambiamos inmediatamente el enfoque de nuestra responsabilidad y colocamos la seguridad humana al frente de nuestras preocupaciones. El entorno se ha alterado para siempre y ya nada será como antes.

La crisis también ha acelerado la implementación de la estrategia New Nexans. Ahora más que nunca, el cambio climático es nuestra preocupación. Nexans se compromete y se centra en ofrecer soluciones sostenibles para la electrificación del mundo.

Nuestros fundamentos siguen siendo sólidos y confiables; nuestra cartera de pedidos está completa hasta mediados de 2022.

Los grandes logros del año pasado reforzaron nuestra posición global y constituyeron experiencias valiosas para preparar las licitaciones pendientes entre este año y 2026, que se basan en proyectos de interconexión submarina, energía renovable a gran escala, programas de eficiencia energética y renovación de la red.

Nexans será aún más fuerte después de la crisis sanitaria, lo que confirma que nuestro enfoque estratégico es el correcto.

Un proyecto ambicioso

Nexans está a la vanguardia de la transición energética; somos un líder mundial en la electrificación sostenible a nivel global.

En esta primera edición de nuestra revista digital, te invitamos a echar un vistazo a algunos de los problemas más acuciantes y a las tecnologías y capacidades de innovación que fomentan la transición.

Las redes eléctricas son el centro de la transición. Una electrificación sostenible a nivel global es una apuesta importante para las próximas décadas.

Los patrones cambiantes de generación de energía también tendrán un gran impacto en las redes. Desde los techos solares hasta los parques eólicos marinos, la transmisión y distribución rentables serán aún más importantes. Examinamos algunas de las tecnologías que Nexans utiliza para ayudar a los clientes a alcanzar sus objetivos, incluidas las soluciones innovadoras de superconducción que no generan pérdidas de transmisión.

La demanda de electricidad experimentará un crecimiento masivo en los próximos 20 años, ya que el planeta exige una electrificación sostenible. Las redes futuras proporcionarán energía para calentar nuestros hogares y conducir coches eléctricos. En esta edición, analizamos algunas de las formas en que las redes energéticas se pueden adaptar para satisfacer estas nuevas necesidades. Para hacerlo, las empresas internacionales deben cambiar su mentalidad y sus prioridades, además de comprometerse a luchar contra el cambio climático. Puesto que somos el enlace que permite la tran-

sición energética, tenemos la responsabilidad de proporcionar servicios y soluciones de innovación para una electrificación sostenible. Las herramientas digitales son el centro de nuestra investigación.

Sin embargo, también debemos analizar algunas consecuencias de la digitalización. Todos los expertos coinciden en que, en el futuro, la principal apuesta no serán las capacidades de producción de electricidad, sino el uso de big data y la huella de carbono generada por las soluciones digitales.

Nuestro objetivo es reconciliar la industria mediante la transición energética, ya que la actividad comercial debe dejar de ser enemiga del clima. Debemos ser ejemplares, por lo que generaremos nuestro propio valor en la batalla global por el bienestar de la población.

La energía renovable sigue atrayendo las inversiones para diseñar el mundo del futuro. Ha demostrado ge-

nerar una rentabilidad atractiva para los inversores y crear empleos nuevos que fomentan el crecimiento económico y actividades en territorios nuevos.

Nexans tiene una larga trayectoria en innovación. Celebramos esa herencia con nuestro nuevo vídeo «Nexans Living History of Electricity», que nos devuelve a las raíces de la empresa en la que confiamos para contribuir a un mundo sostenible e innovador. Hemos cambiado mucho durante estos 120 años, pero hay una cosa que no cambia: nuestro compromiso de crear el futuro de la electricidad, un futuro estrechamente relacionado con la sostenibilidad.

Nexans es el líder de la electrificación sostenible.

We are ready. We are Nexans.

Las redes eléctricas son el centro de la transición.

«Nexans living history: a new story starts today»



2:48

[Mira el video](#) 

Más de cien años de experiencia

En Nexans estamos orgullosos de nuestros más de 120 años de historia, que se caracterizan por la innovación, la ejecución de proyectos emblemáticos y el crecimiento internacional.

120 años increíbles que debemos a dos personas fundamentales: François Borel, el genio creador, y Edouard Berthoud, un empresario brillante.

Con más de un siglo de experiencia, Nexans sigue construyendo el futuro de la electricidad, y así será durante los próximos años.

Este es el principio de la aventura que te proponemos descubrir antes de compartir contigo la historia completa que seguimos escribiendo día a día.

Crear las redes del futuro

Cada vez hay más formas de generar electricidad y patrones de demanda, lo que ejerce una presión creciente sobre las redes de distribución y transmisión. ¿Cómo debe evolucionar la red?



El impacto de la COVID-19 en el consumo de electricidad no tiene precedentes. Durante el confinamiento, la demanda se redujo un 20 % o más en algunos países.¹ Las perspectivas a corto plazo siguen siendo desalentadoras: se espera que la demanda a nivel global caiga un 5 % en 2020², la mayor cifra desde la década de 1930.

A pesar de esto, la tendencia a largo plazo es aumentar la demanda. Se espera que las tendencias demográficas, las preferencias cambiantes de los consumidores y los impulsores de las políticas tanto nacionales como europeas fomenten el consumo de electricidad más del 60 % en las próximas dos décadas.³

Las redes deberán adaptarse para poder gestionar esta demanda adicional. También deberán ajustarse a los nuevos patrones de generación, incluida la expansión de la escala de servicios públicos y de las energías renovables domésticas.

Fomento de las redes urbanas

Las redes de los operadores de sistemas de distribución (OSD) son el punto central de algunos de los cambios más importantes. El aumento de los vehículos eléctricos es uno de ellos: si los patrones de conducción actuales se replican en un futuro, se duplicaría el consumo de energía de los hogares. Las recargas ultrarrápidas requerirán nuevas conexiones de red a las estaciones de carga.

Mientras tanto, el aumento de la producción de energía distribuida ha invertido el modelo tradi-

cional de suministro de redes. El crecimiento de la microgeneración doméstica, como la energía solar en azoteas, implica que las redes de distribución deban hacer frente a flujos de energía crecientes en ambos sentidos.

Si seguimos mirando hacia el futuro, el cambio de las modalidades de calefacción y refrigeración aumentará aún más las cargas. La electrificación de la calefacción, que es fundamental para lograr los objetivos ecológicos, podría hacer que más de 100 millones de hogares europeos dejen atrás el gas y el petróleo en favor de la electricidad.

¿Cómo pueden los OSD adaptar sus redes a esta nueva demanda? Con la ayuda de medidores inteligentes, que proporcionan una imagen más clara del consumo para ajustar las actualizaciones de la red. También permiten controlar la demanda para reducir la congestión de la red.

Sin embargo, los medidores inteligentes no son una solución mágica. Aunque la respuesta a la demanda resuelve el problema de los picos más caros, no aborda la necesidad de reforzar las redes de los OSD, ya que muchas tendrán que gestionar cargas base cada vez mayores a medida que la transición energética gane terreno.

Los OSD se enfrentan a dos cuestiones clave. Primero deben aprender a tomar decisiones de inversión a largo plazo, atendiendo a todos los factores; después deben encontrar formas de proteger las redes urbanas en el futuro y reducir las pérdidas.

La tecnología del gemelo digital podría ser la clave para tomar decisiones de inversión me-

La tecnología del gemelo digital podría ser la clave para tomar decisiones de inversión mejores.

jores. El gemelo es un modelo digital de la red que incluye todos sus activos físicos y estrategias de reparación, renovación e inspección. El gemelo digital incluye un software de deterioro del valor de los activos para ejecutar escenarios con vistas a décadas, lo que simplifica las actualizaciones de la red a un precio adecuado.

Los cables superconductores también podrían desempeñar una función básica en las redes urbanas del futuro. Una ventaja importante es la reducción de las necesidades de distribución de alta tensión: los superconductores pueden transportar una corriente extremadamente alta

a media tensión. Se eliminan las pérdidas (los cables no tienen resistencia eléctrica) y se re-

quieren menos transformadores; además, la toma de tierra y la interrupción del servicio son mínimas.

La caída de la red global

No solo está cambiando el panorama de las redes urbanas, sino también el de las acuáticas. Los

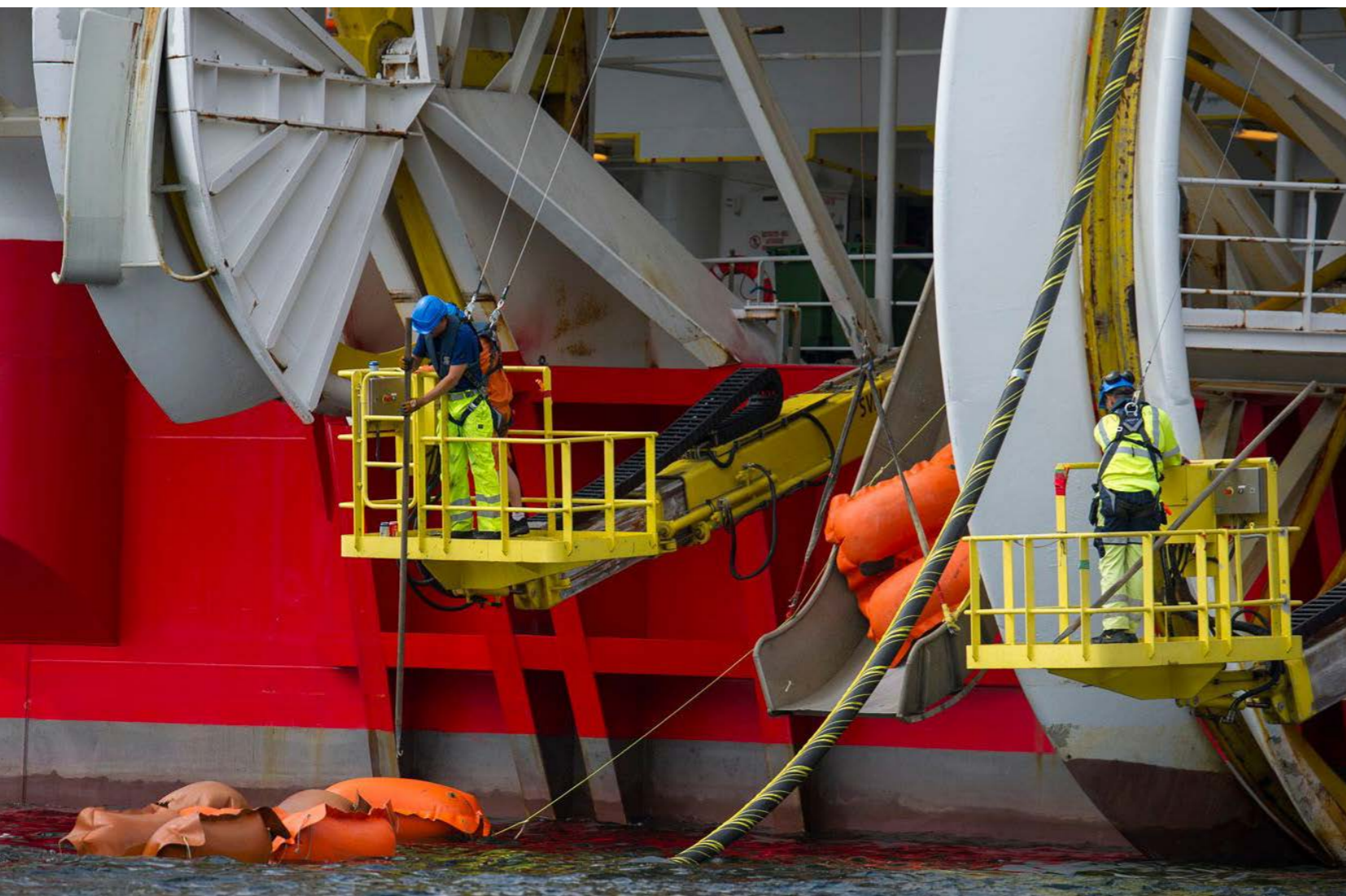
cables submarinos han rediseñado el mapa energético, ya que se unen los parques eólicos con la tierra y conectan las naciones entre sí.

Un ejemplo de ello son los cables de exportación de parques eólicos marinos. La tendencia es construir parques eólicos que se encuentren a más de 100 km

de la costa, donde los vientos son más altos y constantes, invisibles desde la orilla. Un cablea-

Los cables superconductores también podrían desempeñar una función básica en las redes urbanas del futuro.





do rentable es un factor clave en estos proyectos. Además de conectar los parques eólicos a las redes, los cables submarinos son cada vez más extensos a fin de interconectar las redes de diferentes países.

Un ejemplo de ello es NordLink.⁴ Con una extensión de más de 600 km bajo el mar del Norte, NordLink proporcionará una conexión de red entre Alemania y Noruega. El excedente de energía eólica y solar que se genere en Alemania se podrá exportar a Noruega, mientras que Noruega podrá exportar el exceso de energía hidroeléctrica a Alemania.

La razón por la que los enlaces a la red de este tipo sean tan importantes es que equilibran los

picos y mínimos de la generación renovable, lo que reduce la intermitencia, fomenta el cambio a los mercados energéticos del futuro y allana el terreno hacia una red global.

Nexans bate un récord con uno de sus cables submarinos

Los cables submarinos desempeñan una función cada vez más importante en el sistema energético. Además de usarse como cables de interconexión y exportación para parques eólicos, también transportan energía a través de lagos y fiordos que son demasiado anchos para que las líneas aéreas los atraviesen.

TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La solución de cableado XLPE 420kV de Nexans para la compañía eléctrica noruega BKK establece un nuevo récord mundial en cableado submarino. Nexans desarrolló y produjo el cable para trabajar a una profundidad de 550 m, un récord para los sistemas de cableado de este tipo. El cable se extiende por Fensfjorden y será fundamental para reforzar la red en el oeste de Noruega.⁵

Los cables submarinos requieren propiedades especiales. En primer lugar, deben resistir el ambiente marino, como el agua salada, las corrientes y las mareas. En segundo lugar, deben ser capaces de resistir la presión hidrostática, que es la enorme presión ejercida por el peso del agua en la superficie; por último, deben soportar altas tensiones mecánicas durante el tendido del cable.

La capacidad de proporcionar conexiones de cable de alta tensión que sean rentables en aguas profundas tiene consecuencias importantes para las redes energéticas del futuro, que dependerán cada vez más de cables de interconexión y exportación submarinos.

1 — <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity>

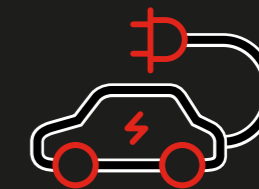
2 — <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity>

3 — <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electricity-demand-by-sector-and-scenario-2018-2040>

4 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2018/12/NordLink-Nexans-has-successfully-completed-the-installation-of-four-interconnector-cables-for-2018-.html>

5 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2019/07/Nexans-qualifies-high-voltage-cable-to-world-record-water-depth-to-create-power-connection-across-a-Norwegian-Fjord.html>

Cifras clave



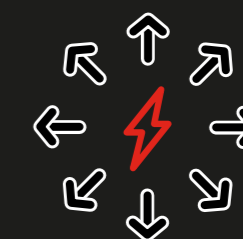
350kW

Potencia nominal de los cargadores de vehículos eléctricos ultrarrápidos vs. 3 kW para la carga doméstica.



+100 millones

Hogares europeos que usarán electricidad en lugar de combustibles fósiles para la calefacción en 2050.



60%

Aumento en la demanda de electricidad global durante los próximos 20 años.



¿Cómo lograr que la recuperación económica del coronavirus sea sostenible a nivel ambiental?

DR. FATIH BIROL
EXECUTIVE DIRECTOR

En apenas unos meses, la pandemia de coronavirus ha saturado los hospitales de todo el mundo, arrebatado miles de vidas, interrumpido los viajes y el comercio y obstruido las economías en una crisis global sin precedentes.

Sin embargo, aunque la atención internacional se centra en estos problemas urgentes de economía y salud pública, no debemos perder de vista el problema del cambio climático.

Dado que la actividad económica global ha colapsado, es prácticamente seguro que este año disminuirán las emisiones de dióxido de carbono. Esto resulta sorprendente si tenemos en cuenta que las emisiones se estabilizaron el año pasado¹, a pesar de que la economía mundial creció. No obstante, no veo ninguna razón para cele-

brar una caída en las emisiones debido al coronavirus, ya que probablemente se derive de las muertes prematuras, el sufrimiento generalizado y las dificultades económicas. A medida que las economías se pongan en marcha, las emisiones volverán a los niveles anteriores.

Los gobiernos resolverán esta crisis sanitaria. A medida que lo hagan, las medidas que implementen para que la economía mundial se recupere de este sobresalto se deberán diseñar teniendo en cuenta el cambio climático. Sus planes de estímulo deberán aprovechar las oportunidades de creación de empleo y mejorar la infraestructura vital al tiempo que aceleran la transición hacia una energía más limpia.

Los sistemas energéticos de cada país tienen sus





propias características y el uso de los recursos públicos se debe adaptar a cada situación. Sin embargo, hay cinco sectores principales donde los gobiernos pueden actuar:

Impulsar la demanda a través de primas al desguace:

drásticamente durante las recesiones, por lo que los gobiernos deberían alentar a las personas a volver a comprar productos como automóviles y lavadoras. Los programas de primas al desguace² (o planes renove), que ofrecen incentivos económicos para mejorar la eficiencia energética en una amplia variedad de artículos para el hogar, impulsarían la demanda de los consumidores y lograrían reducir las emisiones de forma duradera.

Centrar los paquetes de estímulo en los empleos relacionados con la energía limpia:

a pesar de las reducciones en los costes de la tecnología eólica y solar en los últimos años, esta aún tiene que atraer el nivel de inversión necesario para cumplir con los objetivos climáticos internacionales. El apoyo del gobierno a los parques eólicos y solares es una forma rápida de crear empleos nuevos a lo largo de la cadena de suministro. Invertir en eficiencia energética también tiene grandes beneficios para el empleo: los planes de estímulo anteriores en los Estados Unidos y otros lugares generaron muchos empleos al impulsar la demanda del trabajo intensivo para mejorar los edificios, de modo que requirieran menos energía para mantenerse calientes en invierno o frescos en verano.

Desarrollar sistemas eléctricos de última generación:

el coronavirus ha propiciado un aumento masivo del teletrabajo y la educación en el hogar, ya que se ha confinado repentinamente a millones de adultos y niños en sus casas. Esto pone de relieve la dependencia en la sociedad no solo de Internet, sino también de un suministro de electricidad asequible y fiable. Las redes eléctricas contribuyen a superar la crisis actual, pero no están preparadas para un futuro más electrificado en el que la energía eólica y solar representen una parte creciente de la generación de energía. La inversión para fortalecer las redes e integrar tecnologías digitales inteligentes en su funcionamiento debería ser una prioridad en todas partes.

Fomentar la nueva generación de tecnologías energéticas:

no existe una solución única para abordar el cambio climático a nivel global. Para ello, será necesario recurrir a una amplia gama de tecnologías energéticas. Hay tres que son especialmente importantes: las baterías, el hidrógeno y la captura de carbono; todas ellas se encuentran en un momento donde la fabricación y el despliegue en masa podrían convertirlos en elementos básicos de las transiciones energéticas limpias en todo el mundo. El impulso de los pa-

quetes de estímulo puede ayudar a estas tecnologías a alcanzar la escala en que los costes son cada vez más competitivos, lo que generaría nuevos sectores de creación de empleo en el proceso. Al invertir en fondos de capital de riesgo energético e investigación y desarrollo, el dinero público también puede sentar las bases para que las nuevas tecnologías alcancen los objetivos de emisiones netas a cero que hayan establecido los gobiernos, incluso en España.

Introducir más dinero privado:

todos estos esfuerzos serán mucho más eficaces si los responsables políticos crean planes energéticos más amplios y ofrecen la transparencia a largo plazo que buscan los inversores privados. Si se ajustan los precios al eliminar los subsidios a los combustibles fósiles, fijar el precio del carbono u ofrecer préstamos e inversiones conjuntas para proyectos de energía limpia, es posible reducir muchos de los riesgos que anteriormente han desalentado la inversión privada.

En la actualidad hemos constatado la importancia del liderazgo del gobierno para responder a la crisis del coronavirus. Este liderazgo también es necesario para avanzar en las transiciones energéticas limpias. Según los análisis de la IEA, los gobiernos impulsan más del 70 % de las inversiones mundiales en energía, ya sea de forma directa o indirecta.

1 — <https://www.iea.org/news/defying-expectations-of-a-rise-global-carbon-dioxide-emissions-flatlined-in-2019>

2 — https://en.wikipedia.org/wiki/Car_Allowance_Rebate_System

Aprovechar los vientos de cambio



La innovación en la tecnología eólica marina es esencial para abaratar los costes y aumentar la velocidad de la implementación de turbinas



Vivimos un período de prueba para el sector energético. La pandemia de COVID-19 ha causado problemas como la interrupción de la cadena de suministro, la caída de la demanda de energía y dudas sobre la financiación a largo plazo.

Los vientos económicos desfavorables son una realidad. Sin embargo, todavía hay espacio para el optimismo, sobre todo en lo que respecta a las energías renovables. La energía eólica marina es un buen ejemplo de ello: sigue siendo una de las industrias que crece más rápido en el mundo¹ y podría desempeñar un papel fundamental durante la recuperación posterior a la crisis, ya que ofrece a los gobiernos la oportunidad de lograr el estímulo económico y los objetivos del Acuerdo Verde al mismo tiempo.

Reducción de costes

Un factor por el que el sector eólico marino resulta tan atractivo es su historial de innovación.

A pesar de la relativa novedad del sector (la energía eólica marina al nivel de servicios públicos surgió hace menos de 20 años), ha avanzado mucho en términos de eficiencia. En esta línea, los costes se han reducido significativamente.

A modo de contextualiza-

ción, los costes de la energía eólica marina y terrestre se han abaratado más del 50 % en promedio durante los últimos cinco años. Los costes de la actividad en alta mar se redujeron casi un tercio entre 2018 y 2019, según muestra una investigación de Bloomberg New Energy Finance.²

Entonces, ¿cómo se logran estos ahorros? ¿Qué innovaciones se pueden esperar en el futuro?

Torres más altas, palas más grandes

El tamaño importa en el sector de la ingeniería energética: las leyes de la física dictan que las máquinas grandes siempre son más eficientes que las pequeñas. En el caso de las turbinas eólicas, los rotores más grandes que integran palas más largas y ligeras permiten captar más energía, incluso a velocidades de viento relativamente bajas.

Las torres son cada vez más altas. La velocidad del viento aumenta con la altura, por lo que las torres más altas permiten que los rotores aprovechen flujos de aire más fuertes y constantes para reducir la intermitencia. En la actualidad, la turbina más alta tiene 260 m y es capaz de generar 12 MW, suficiente para alimentar aproximadamente 16 000 hogares. Se espera comercializar turbinas con una capacidad de 15 MW para mediados de 2030³.

Las turbinas más grandes no solo son más eficientes en la generación de electricidad, sino que también son más rentables de implementar. Se requieren menos turbinas, por lo que los costes de instalación y mantenimiento son menores. En combinación, estos factores contribuyen a un coste nivelado de energía bajo.

Bases flotantes

Uno de los grandes desafíos con la energía eólica marina es construir cimientos para torres de turbinas. El método convencional es fijar la estructura directamente al fondo del mar. Se adop-

tan varios enfoques, que van desde cimientos de monopilotes relativamente simples, adecuados para aguas poco profundas, hasta cimientos con armazón complejos para profundidades de más de 30 metros.

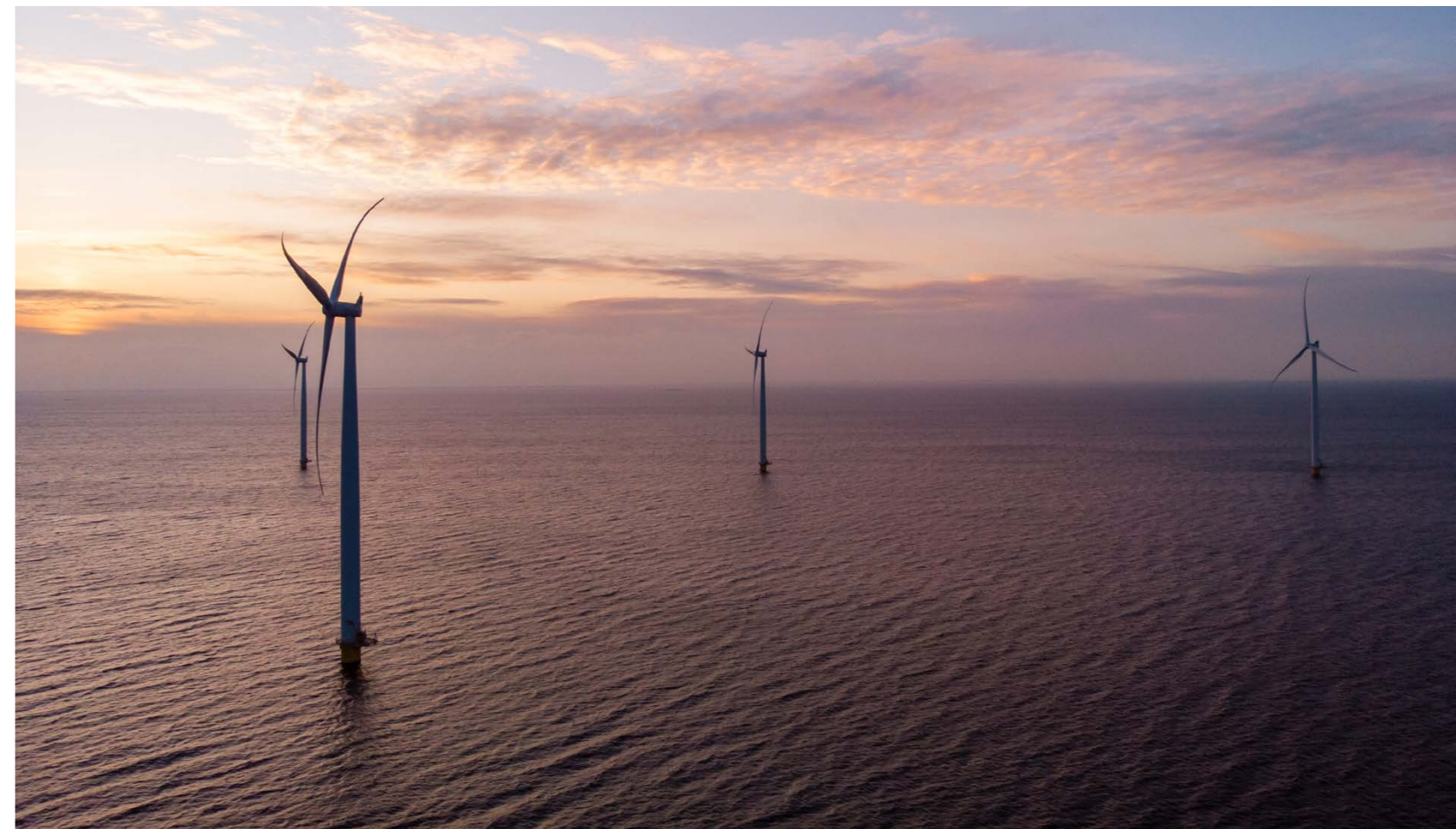
El problema con las bases convencionales es que no son económicamente viables en aguas profundas. Esto se debe tener en cuenta porque la mayor parte de los recursos eólicos de Europa (80 %) se produce en aguas de 60 metros de profundidad o más.

La respuesta podría ser la energía eólica mari-

na flotante. Las turbinas flotantes no requieren cimientos convencionales, sino que se colocan sobre una subestructura flotante que se fija al fondo del mar con líneas de amarre y anclajes.

Esta tecnología ya se ha probado: el primer parque eólico flotante comercial del mundo, Hywind Scotland, funciona desde 2017. La ventaja principal de las turbinas flotantes es que permiten a los desarrolladores aprovechar los vientos marinos más fuertes y constantes y transformar la economía de la energía eólica marina.

A modo de contextualización, los costes de la energía eólica marina y terrestre se han abaratado más del 50 % en promedio durante los últimos cinco años.





Transmisión sin pérdidas

A medida que los parques eólicos crecen y se construyen más lejos del mar, se requieren nuevos enfoques para el cableado. La resistencia eléctrica constituye una de las limitaciones principales: para superar las pérdidas de transmisión, la corriente debe mantenerse al mínimo. Esto significa que hace falta una transmisión de alta tensión.

La tendencia a tensiones de exportación mayores es una realidad, con un estándar de 220 kV CA (y subiendo). Sin embargo, las limitaciones de la transmisión de CA implican que los sistemas de CC de alta tensión son cada vez más frecuentes en la exportación a larga distancia.

Las soluciones de exportación de CA y CC utilizan cableado convencional, por lo que se debe mantener una tensión alta. ¿Pero qué pasaría si se pudiera exportar electricidad sin la necesidad de aumentar la tensión?

Los cables superconductores podrían ser la clave. A diferencia de los cables convencionales de cobre y aluminio, los cables superconductores no ofrecen resistencia, por lo que pueden gestionar corrientes extremadamente altas a media tensión. Además de eliminar las pérdidas de resistencia, los superconductores permiten reducir la cantidad de equipos y mantenimiento necesarios en alta mar.

Innovaciones como estas son esenciales para crear la infraestructura energética del futuro y proporcionar electricidad limpia y rentable durante las próximas décadas.

Abaratar los costes de la energía eólica marina

Las soluciones y servicios de Nexans están diseñados para reducir los costes y acelerar la implementación de la energía eólica marina. Un ejemplo de ello son los mazos de cables WINDLINK®

para aerogeneradores. Estos kits plug-and-play simplifican la instalación de la turbina y ofrecen años de servicio fiable. Por ello, Nexans es uno de los proveedores preferidos de la industria eólica marina, con clientes como Iberdrola, Ørsted, Siemens Gamesa y Vestas.

Nexans está presente en toda la cadena de valor en alta mar gracias a su oferta completa, que incluye sistemas avanzados de cableado submarino, accesorios y servicios, desde la ingeniería de diseño hasta el mantenimiento. En 2021, lanzaremos CLV Nexans Aurora, la embarcación de tendido de cables más avanzada del mundo. Esto subraya nuestro compromiso de ayudar a los clientes a lograr sus objetivos más ambiciosos.

1 — <https://gwec.net/wind-power-will-be-a-key-building-block-for-economic-recovery-industry/>

2 — <https://gwec.net/global-wind-report-2019/>

3 — https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/839515/L2C156060-UKBR-R-05-D_-_potential_to_improve_Load_Factors_of_UK_offshore_wind_to_2035.pdf

Cifras clave



120,000GW

Potencial técnico de la energía eólica marina global. La capacidad actual en alta mar es de 29 GW.



4 millones

Empleos posibles en energía eólica para 2030 (frente a 1,2 millones en 2018).

El futuro es eléctrico

La innovación es la clave para alcanzar los objetivos del Acuerdo Verde europeo



Nos encontramos ante un planteamiento muy ambicioso: para 2050, Europa pretende ser el primer continente con neutralidad climática del mundo.¹ Para lograr esto, la generación de energía renovable necesitará reemplazar la electricidad que se produce actualmente con combustibles fósiles. Además, debe atender a un aumento rápido de la demanda mundial de electricidad, que se espera que alcance más del 60 % en los próximos 20 años.²

La transición energética no se trata solo de encontrar nuevas formas de generar electricidad, sino también de usarlas. La electricidad reemplazará en gran medida a la gasolina y al diésel como combustibles para vehículos de carretera. También sustituirá al gas natural y al petróleo que quemamos para calentar nuestros hogares y administrar nuestras industrias. En resumen, la electricidad crecerá en importancia como un portador de energía libre de carbono.

La electrificación de la demanda final tiene consecuencias importantes no solo para la generación, sino también para la transmisión y distribución. Entonces, ¿cómo será el sistema energético del futuro? ¿Qué desafíos hay que superar? ¿Y qué función desempeñará la innovación tecnológica para lograr la transición?

Un vistazo al futuro

Imaginemos que es 2050. Las energías renovables serán la fuente de generación de electricidad principal, en gran parte gracias a los parques eólicos marinos y a las plantas solares. Sin embargo, los hogares y las empresas también deberán participar mediante la generación solar en azoteas. Hay potencial para crear más de 150 millones de estas minicentrales eléctricas en Europa para 2050. A medida que la generación se vuelva más descentralizada, tendrá que ser más colaborativa.

No solo la generación será diferente, ya que el patrón de consumo también cambiará. Cabe destacar dos cosas. En primer lugar, la electrificación del transporte, fundamental para frenar las emisiones. Los vehículos del futuro serán eléctricos y habrá millones de ellos. Incluso a corto plazo, se espera que las cifras aumenten rápidamente hasta alcanzar 13 millones de vehículos de emisiones bajas o nulas en la carretera en 2025, en comparación con menos de un millón en la actualidad.³

En segundo lugar, es probable que otro gran cambio sea la electrificación de la calefacción de espacios. Esto es importante porque la calefacción es la fuente principal de demanda de energía doméstica. Hoy en día, el 51 % de la población depende directamente de la quema de gas, petróleo o carbón para mantener calientes sus hogares. En 2050, la mayoría de espacios tendrán que calentarse sin la ayuda del carbono. Más de 100 millones de hogares europeos deberán dejar de usar combustibles fósiles en favor de la electricidad para la calefacción.

El desafío neto a cero

Alcanzar el cero a neto requerirá grandes cambios en el sistema energético. Las oportunidades son enormes, pero también lo son los riesgos. Los agentes de la industria han centrado su atención en tres sectores clave: la seguridad del suministro, la asequibilidad y la sostenibilidad.

Seguridad del suministro: la calidad y la fiabilidad de los suministros serán aún más importantes a medida que la electricidad se convierta en el proveedor de energía principal. Las redes de distribución deberán ser más inteligentes y resistentes para atender nuevas cargas, una mayor descentralización y un aumento de los niveles de intermitencia. Se necesitarán redes



En 2050, la mayoría de espacios tendrán que calentarse sin la ayuda del carbono.

submarinas e interconectores nuevos para promover el comercio de energía y mejorar la seguridad energética.

Asequibilidad: la transición energética debe ser asequible para todos, ya sean consumidores, desarrolladores u operadores. Los desarrolladores de energías renovables deben encontrar formas de reducir los costes para implementar infraestructuras eólicas y solares nuevas a escala. Mientras tanto, los operadores de redes y sistemas de distribución deben desarrollar formas rentables de actualizar, reforzar y extender sus redes para que los generadores

y los consumidores puedan participar fácilmente en un sistema de energía emergente y descentralizado.

Sostenibilidad: el aumento de la electrificación irá de la mano con la demanda creciente de electricidad. Es probable que esto provoque congestión en la red, sobre todo en las ciudades. La congestión desperdicia energía y hace que el valor de los activos se deteriore prematuramente. Por lo tanto, los operadores de redes y sistemas de distribución deben encontrar formas de reducir las pérdidas del sistema y proteger los activos de la red.

¿Cómo contribuirá a la innovación el sistema energético del futuro?

En Nexans, creemos que la innovación es la clave para agilizar el suministro del sistema energético del futuro. Estas son algunas de las formas en que ayudamos a nuestros clientes a garantizar que la transición sea fluida, rápida y rentable:

Innovaciones para desarrolladores de energías renovables: ayudamos a los principales desarrolladores internacionales de energías renovables a aumentar la velocidad y reducir los costes de implementación de infraestructuras nuevas. Los mazos de cables plug-and-play de Nexans para turbinas eólicas marinas y plantas solares terrestres reducen el tiempo de ins-

talación al tiempo que aumentan la fiabilidad durante las operaciones rutinarias. Nuestra experiencia en cableado submarino integral y redes de transmisión en alta mar permite a los operadores conectarse rápidamente a los mercados. En 2021, lanzaremos Nexans Aurora, la embarcación de tendido de cables más avanzada del mundo.⁴

Innovaciones para operadores de redes y sistemas de distribución: estamos trabajando para crear un sistema energético más resistente a todos los niveles, desde interconectores eléctricos de alta tensión que se extienden por el océano hasta cableados avanzados para redes nacionales y redes de distribución regionales. Nexans es pionero en el desarrollo de tecnología de cables superconductores⁵ que permite eliminar las pérdidas y aumentar la ca-

pacidad de las redes urbanas congestionadas de los clientes. Además, nuestros limitadores de corriente de falla superconductores proporcionan a los operadores del sistema una herramienta única para sacar más provecho de las redes existentes.

También contamos con herramientas digitales nuevas para ayudar a los operadores de sistemas de distribución a aprovechar al máximo su infraestructura. Asset Electrical de Nexans⁶ es una solución estratégica de gestión de activos que proporciona a los OSD información sobre cómo se utilizan sus redes de energía y les ayuda a tomar mejores decisiones basadas en datos de inversión. Asset Electrical permite a los OSD lograr el equilibrio perfecto entre el rendimiento de la red, el gasto de capital, los gastos de explotación y el riesgo, incluidos los

factores financieros, normativos, de seguridad y medioambientales. Además, la integración de datos de medidores inteligentes proporcionará aún más formas de optimizar el rendimiento de la red.

En combinación, estas tecnologías serán fundamentales para garantizar que el sistema energético del futuro sea seguro, asequible y sostenible.

1 — https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

2 — <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electricity-demand-by-sector-and-scenario-2018-2040>

3 — https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_19_6726

4 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2019/11/Nexans-power-umbilicals-will-play-critical-role-in-Ormen-Lange-Phase-3-project.html>

5 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2017/03/Super-cool-power-highways.html>

6 — <https://www.nexans.com/fr/business/Building---Territories/Power-networks/Asset-management.html>

Asset Electrical de Nexans es una solución estratégica de gestión de activos que proporciona a los OSD información sobre cómo se utilizan sus redes de energía y les ayuda a tomar mejores decisiones basadas en datos de inversión.



Gartner®

Respuesta de los analistas: ¿cómo afectará el coronavirus a la inversión tecnológica en los mercados verticales?

MEGHAN RIMOL

El brote de coronavirus presenta oportunidades para los proveedores de tecnología y servicios, ya que varias industrias invierten en tecnología para mejorar su capacidad de resiliencia.¹

En todos los sectores, las empresas internacionales han sufrido el impacto del coronavirus en sus operaciones. Si bien muchas empresas orientadas a los consumidores finales se enfrentan a una desaceleración inmediata, algunas in-

dustrias experimentarán una inversión mayor en tecnología a largo plazo conforme las empresas intenten recuperarse y aprovechar la tecnología para mejorar su capacidad de resiliencia.

Smarter With Gartner preguntó a los analistas sobre el impacto que tendrá la COVID-19 en las inversiones tecnológicas en sectores como la banca, la bolsa, la educación, el gobierno, la sanidad y el comercio minorista.

LOS SERVICIOS DE INVERSIÓN CAMBIAN AL TELETRABAJO

MOUTUSI SAU, VP ANALYST

Los sectores de la banca y la bolsa han experimentado una volatilidad significativa desde el inicio del brote de coronavirus, sobre todo en los servicios de inversión. Como vimos con el cierre del patio de operaciones de la Bolsa de Nueva York, es probable que el comercio electrónico sea cada vez más frecuente. Las funciones que tradicionalmente se han desempeñado desde una oficina, debido a problemas de seguridad y cumplimiento ahora son susceptibles de realizarse de forma remota².

Este cambio requerirá una inversión tecnológica considerable a largo plazo. Los proveedores de tecnología y servicios que venden herramientas de vigilancia y cumplimiento tienen un enorme mercado sin explotar en servicios de inversión. También harán falta aplicaciones de oficina SaaS y herramientas de comunicación unificadas que permitan a los mercados funcionar correctamente desde otras ubicaciones.





LOS PROVEEDORES VUELVEN A CENTRARSE EN LAS VENTAS EN LÍNEA Y LA ESTRATEGIA DIGITAL

SANDEEP UNNI, SENIOR DIRECTOR ANALYST

El panorama del comercio minorista ha experimentado grandes cambios a raíz del brote de COVID-19. Miles de marcas nacionales e internacionales han cerrado tiendas al tiempo que las ventas en línea han cobrado fuerza. Sin embargo, los proveedores también se enfrentan a la escasez de la cadena de suministro derivada de la volatilidad en la demanda del consumidor, la desaceleración de la actividad de producción y las dificultades en el transporte de mercancías.

A medida que el comercio electrónico experimente un incremento en las ventas a corto plazo, muchos proveedores revisarán su estrategia digital³ e inversiones. Esperamos constatar un aumento en las inversiones tecnológicas que permita a los proveedores ofrecer a los consumidores una experiencia minorista omnicanal convincente. Para superar los desafíos de la cadena de suministro, los proveedores de tecnología y servicios también deben centrar las inversiones en casos prácticos de inteligencia artificial y aprendizaje automático que abarquen las funciones básicas de planificación, previsión, inventario y comercialización de la cadena de suministro.

LAS ORGANIZACIONES SANITARIAS SE APOYAN EN LA TELEMEDICINA

LISA UNDEN-FARBOUD, SENIOR DIRECTOR ANALYST

En la actualidad, la mayoría de los servicios sanitarios se prestan a través de citas presenciales. La llegada de la COVID-19 ha presionado a los hospitales y agencias gubernamentales para que adopten rápidamente modelos alternativos, como la telemedicina, para ofrecer la atención necesaria. La telemedicina puede ser adecuada para una primera consulta sobre la previsión del virus y ayudar a reducir la carga de los hospitales a la hora de controlar y atender a los pacientes en cuarentena.

A estos efectos, las soluciones sanitarias digitales podrían experimentar un impacto inmediato en las inversiones durante la crisis del coronavirus. Los proveedores de tecnología y servicios deberían agilizar los esfuerzos para mostrar los beneficios de sus soluciones de telemedicina y atención virtual a las organizaciones sanitarias. La inversión en estos sistemas dependerá de la capacidad de integrar rápidamente los datos y garantizar el cumplimiento de las normativas y leyes locales.

LOS GOBIERNOS PRIORIZAN LAS INVERSIONES RELACIONADAS CON EMERGENCIAS

IRMA FABULAR, SENIOR DIRECTOR ANALYST

La COVID-19 ha fomentado que los líderes gubernamentales a nivel mundial deban movilizar recursos rápidamente para responder, mitigar y recuperarse de situaciones de crisis. Las inversiones relacionadas con emergencias se priorizarán a corto y medio plazo, ya que los gobiernos se centran en mitigar el brote y mantener los servicios públicos esenciales. Estas inversiones incluirán la gestión de contenidos de sitios web, servicios en la nube y otras infraestructuras de comunicaciones públicas, además de aplicaciones esenciales para la seguridad pública, la gestión de emergencias y el control de enfermedades. A largo plazo, es probable que las organizaciones gubernamentales aceleren las inversiones en servicios públicos digitales, infraestructuras de informática y comunicaciones ampliables, análisis predictivo de datos⁴ e inteligencia artificial.

1 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/create-a-resilient-business-model-in-the-face-of-covid-19/>

2 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/with-coronavirus-in-mind-are-you-ready-for-remote-work/>

3 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/how-retailers-can-compete-with-e-commerce-giants/>

4 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/analyst-answers-how-it-leaders-should-invest-in-data-and-analytics/>

Bienvenido a la autopista de la electricidad

Los cables superconductores eliminan las
pérdidas de transmisión... ¡Y mucho más!



¿Cómo se pueden reducir las pérdidas de transmisión? Los ingenieros eléctricos se plantean esta duda desde que se inauguró la primera central eléctrica hace casi 140 años. La tecnología de transmisión ha recorrido un largo camino desde entonces, pero las pérdidas siguen siendo un problema.

Pérdida de megavatios

En torno al 6 % de la electricidad que se genera en Europa no llega al consumidor. Parte de ella (aproximadamente un cuarto) se pierde en los transformadores, pero la mayor parte desaparece en el trayecto a

través de los sistemas de transmisión y distribución. Estos sistemas utilizan conductores de cobre o aluminio. Cuando la electricidad fluye, se genera calor en el conductor y se pierde energía.

Esta cantidad puede no parecer mucho, además las redes de Europa son muy eficientes según los estándares globales. Sin embargo, las pérdidas suman una cantidad sorprendentemente grande. De hecho, la cantidad total de electricidad perdida en un año es de aproximadamente 180 TW/h en promedio;¹ dicho de otra manera, suficiente para suministrar energía a París, Londres y Berlín al mismo tiempo.²

¿Cómo pueden ayudar los sistemas superconductores?

Los superconductores son conductores eléctricos perfectos. No hay resistencia, calentamiento ni pérdidas. Los sistemas superconductores para la industria eléctrica, que incluyen cables y

limitadores de corriente de falla, se construyen con materiales superconductores de alta temperatura (HTS).

La palabra «alta» en este contexto es relativa al cero absoluto. Los materiales HTS son en realidad muy fríos (-200 °C). Los cables HTS incor-

poran aislamiento térmico y utilizan nitrógeno líquido como refrigerante, ya que es económico y no daña el medio ambiente.

Otra característica de los cables HTS es que son muy pequeños. Un solo cable de 17 cm de diámetro puede transmitir 3,2 GW, lo que equivale a la potencia de tres reactores

nucleares. También son capaces de transportar corrientes extremadamente altas y no tienen campo electromagnético, por lo que se eliminan las interferencias con los cables de energía y telecomunicaciones circundantes.

Los superconductores satisfacen necesidades reales

Los sistemas superconductores resuelven muchos de los problemas más acuciantes a los que se enfrentan los operadores de sistemas de distribución y transmisión. Estas son algunas de las formas en que contribuyen.

Transmisión sin pérdidas: los sistemas HTS hacen realidad la visión de la transmisión sin pérdidas y de alta capacidad. Se elimina la congestión de la red, por lo que los operadores del sistema pueden aprovechar al máximo todos los recursos de generación, independientemente de la distancia a la que se encuentren. Esta capacidad es cada vez más importante a medida que

Los superconductores son conductores eléctricos perfectos. No hay resistencia, calentamiento ni pérdidas.

aumenta la dependencia de la generación remota en alta mar.

Reducción de componentes: la ventaja principal de los sistemas HTS es que aumentan las opciones de los operadores de red con media tensión. Dado que los superconductores no ofrecen resistencia, se puede aumentar la potencia

transmitida al incrementar la corriente en lugar de la tensión. Los transformadores de aumento y reducción no son necesarios, lo que reduce los costes de equipo y elimina la necesidad de construir subestaciones nuevas, una consideración clave cuando se actualiza una red urbana.

Disminución de los terrenos necesarios:



los cables HTS ahorran mucho espacio, lo que implica que se reducen los costes de adquisición y permisos, la interrupción y los problemas de enrutamiento. Una ventaja adicional es la liberación de terrenos para otros fines, un elemento clave en las ciudades abarrotadas de la actualidad. También hay margen para aprovechar mejor la infraestructura urbana, como los túneles de cables. Más allá de esto, los cables HTS permiten revolucionar la transmisión entre países: la huella de una ruta de cable HTS subterráneo de alta capacidad es de solo 5,5 metros, más de 20 veces menos que el ancho del conducto equivalente para la transmisión aérea.

Respeto al medio ambiente: los cables HTS reducen el impacto de la transmisión de electricidad. Además, conservan la belleza visual del paisaje porque se extienden bajo tierra. Esto puede ser esencial para obtener la aceptación pública de nuevos proyectos de transmisión.

Nuestras referencias incluyen el cable superconductor más largo del mundo, suministrado a RWE en la ciudad de Essen (Alemania).

La interrupción del hábitat es mínima, ya los conductos de la ruta son estrechos, lo que implica que hay menos necesidad de esterilizar la tierra para proteger la infraestructura.

Mucho camino por delante

Los cables superconductores siguen siendo relativamente caros en comparación con los cables de cobre convencionales. Sin embargo, cuando se consideran una parte de todo el sistema de transmisión, la economía parece cada vez más atractiva. Los costes de terrenos, equipos, permisos y obras civiles se abaratan cuando se utilizan sistemas HTS.

Además, la industrialización del proceso de fabricación implica que el coste de las soluciones HTS no deja de disminuir, por lo que los operadores de sistemas de transmisión y distribución podrán acceder cada vez más a esta tecnología innovadora.

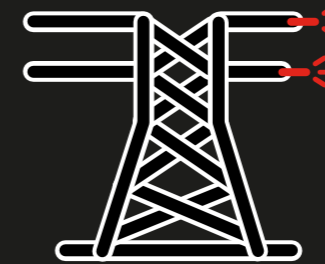
Sistemas superconductores en acción

Nuestras referencias incluyen el cable superconductor más largo del mundo, suministrado a RWE en la ciudad de Essen (Alemania). Se trata de un cable HTS de 10 kV y 2300 A que hace el mismo trabajo que un cable convencional de 100 kV. Se lleva utilizando de forma continua desde hace seis años.

También fabricamos limitadores de corriente de falla superconductores. Estos se utilizan en combinación con sistemas de cableado convencionales para proteger los sistemas contra corrientes de falla. No requieren intervención humana.

Los cables HTS y los limitadores de corriente de falla HTS de Nexans se pueden adquirir con una gran cantidad de configuraciones para aplicaciones de CA y CC.

Cifras clave



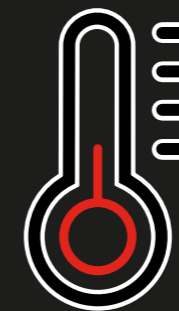
180TW/h

Pérdida anual de transmisión de electricidad en Europa, suficiente para suministrar energía a París, Londres y Berlín.



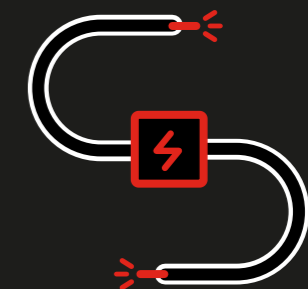
17cm

Un cable superconductor de este diámetro puede transmitir la potencia de 3 reactores nucleares.



-200°C

Temperatura dentro de un cable superconductor, que se alcanza con nitrógeno líquido.



0%

Pérdida de energía en un sistema de transmisión superconductor.

1 — https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_production,_consumption_and_market_overview
 2 — <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9967985/3-10072019-BP-EN.pdf/e152399b-cb9e-4a42-a155-c5de6dfe25d1>

Abaratar los costes de la energía solar



3:05

Mira el video 

Leer el artículo



El nuevo arnés fotovoltaico Keylios® de Nexans reduce un 15 % los costes del cableado de CC de baja tensión en las granjas solares

La energía solar está en auge. En 2019, las instalaciones nuevas se dispararon a un nivel casi de récord con un despliegue de 16,7 GW de energía solar en Europa, el doble del total en 2018.¹

Parece ser que esta oleada continuará. Las previsiones de la industria sugieren que Europa experimentará un crecimiento rápido con hasta 53 GW de capacidad

añadida durante los próximos tres años. Mientras tanto, se pronostica que la producción solar global se duplicará hasta 1 TW para 2022.²

El atractivo de la energía solar es obvio. Al nivel de los servicios públicos, el coste nivelado de energía es menor que el de cualquier otra energía renovable y la rentabilidad es rápida. Como resultado, los proyectos sin subsidios son cada vez más comunes.

¿Se pueden abaratar aún más los costes?

Aunque la energía solar al nivel de los servicios públicos ya es competitiva, todavía hay margen de mejora. El cableado es un sector donde los desarrolladores, los EPC y los operadores pueden reducir los costes de capital y explotación.

En primer lugar, los desarrolladores deben reducir la cantidad de cable y los componentes que usan durante la instalación. Esto es importante porque el requisito de cable en las granjas solares es enorme (más de 4000 km en las instalaciones más grandes).

En segundo lugar, hacen falta productos «listos para conectar» de alta calidad, por lo que las cadenas solares se pueden conectar rápidamente sin que la preparación del cable en el sitio entrañe riesgos. También se deben reducir los residuos de corte asociados a la instalación convencional.

Por último, los desarrolladores necesitan soluciones de cableado fiables durante todo el ciclo de vida del sistema. Los productos de cablea-

Más de 4000 km en las instalaciones más grandes.

Reduce los costes de capital un 15 % y la longitud de los cables de baja tensión hasta un 36 %.

do no deben requerir mantenimiento y deben diseñarse para eliminar riesgos, como fallos en la conexión de cables o incendios, que en conjunto representan el 50 % de los defectos de instalación.

Cableado solar sencillo

El arnés fotovoltaico Keylios® de Nexans cumple con todas estas necesidades.³ Se fabrica según las especificaciones del cliente y se suministra en kits fáciles de manejar: una combinación perfecta para la instalación. Además, se puede conectar sin necesidad de cortar ni engarzar sobre el terreno.

El arnés está diseñado para proporcionar a los clientes el máximo valor. Reduce los costes de capital un 15 % y la longitud de los cables de baja tensión hasta un 36 %. Además, la menor cantidad de cableado menor implica que también es posible reducir el tamaño y el coste de los componentes, como las cajas de conexiones. El uso inteligente de los materiales también disminuye el impacto am-

biental general de la instalación.

La calidad es de suma importancia. Fabricamos los arneses fotovoltaicos Keylios® en condiciones controladas. Los cables se cortan con precisión y las uniones se sueldan con ultrasonidos para eliminar defectos. Las uniones y los fusibles en línea se sobremoldean y cuentan con calificación IP67.

Gracias a nuestra presencia global, podemos entregar arneses fotovoltaicos Keylios® a cualquier lugar en un plazo ajustado y dar presupuestos en 24 horas.

También podemos fabricar en tu país si necesitas un nivel concreto de contenido local en la instalación. El arnés fotovoltaico Keylios® de Nexans ilustra nuestro compromiso con la transición energética, la optimización de la rentabilidad y la reducción del riesgo para los clientes de energías renovables.

1 — <https://www.solarpowereurope.org/eu-solar-boom-over-100-solar-market-increase-in-2019/>

2 — <https://www.solarpowereurope.org/eu-market-outlook-for-solar-power-2019-2023/>

3 — <https://www.youtube.com/watch?v=Lyk4tsACxig&t=55s>



