Policy Brief 2026

Conectando la transición energética

Conectividad y digitalización para una energía limpia y asequible



Telefónica

Índice

1. **Resumen Ejecutivo**

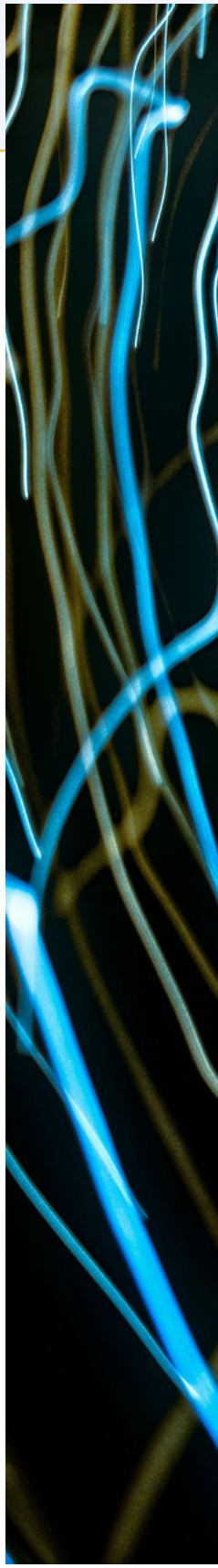
2. **Conectividad y digitalización:** impulsando la transición energética

3. **Casos de Telefónica**

4. **Recomendaciones**

* **Referencias**

1. Resumen Ejecutivo



La digitalización y la conectividad, incluidas las redes de telecomunicaciones, son habilitadores clave de la transición energética. La transición energética requiere avanzar hacia un sistema más limpio, flexible y conectado que facilite la integración de energías renovables, responder a la creciente electrificación de la economía e incrementar la eficiencia energética.

La integración de energías renovables requiere redes inteligentes, mayor capacidad de supervisión y una gestión más eficiente de la generación y la demanda. En este contexto, las redes inteligentes (*smart grids*), impulsadas por la digitalización y las telecomunicaciones, permiten monitorizar en tiempo real la generación y el consumo de electricidad, detectar desequilibrios y adaptar dinámicamente los flujos energéticos.

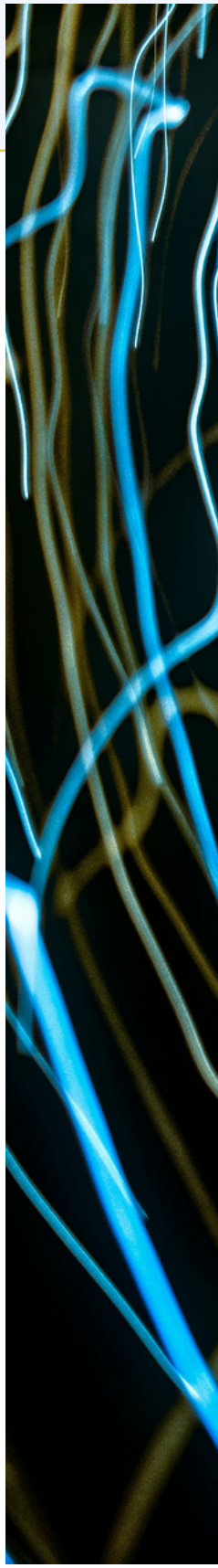
La electrificación de hogares, industria y transporte requiere coordinar recursos cada vez más distribuidos mediante tecnologías digitales y conectividad. Los sistemas están evolucionando hacia una mayor descentralización y bidireccionalidad, siendo una conectividad eficiente y tecnologías digitales, como el IoT y la inteligencia artificial, elementos clave para hacer efectiva esta transformación.

La digitalización contribuye a mejorar la eficiencia energética, optimizando consumos y aprovechando mejor las infraestructuras. La electrificación debe acompañarse de mejoras en la eficiencia energética que permitan gestionar el aumento de la demanda eléctrica y reducir la energía necesaria para una misma actividad. La conectividad y soluciones digitales permiten ajustar los consumos en tiempo real y optimizar procesos e instalaciones.

La contribución de la digitalización y la conectividad a la transición energética se concreta en distintas iniciativas de Telefónica, que abarcan desde el autoconsumo solar y el almacenamiento hasta los contadores inteligentes, la optimización de las redes eléctricas y la conectividad resiliente.

Es crucial aprovechar el potencial de la digitalización y la conectividad para que se traduzca en avances para la transición energética. Por ello, desde Telefónica proponemos su reconocimiento y financiación como parte de la transición energética, considerando su contribución ambiental en los marcos de financiación sostenible e incluyendo inversiones en resiliencia y ciberseguridad, así como medidas de inclusión digital.

2. Conectividad y digitalización: impulsando la transición energética

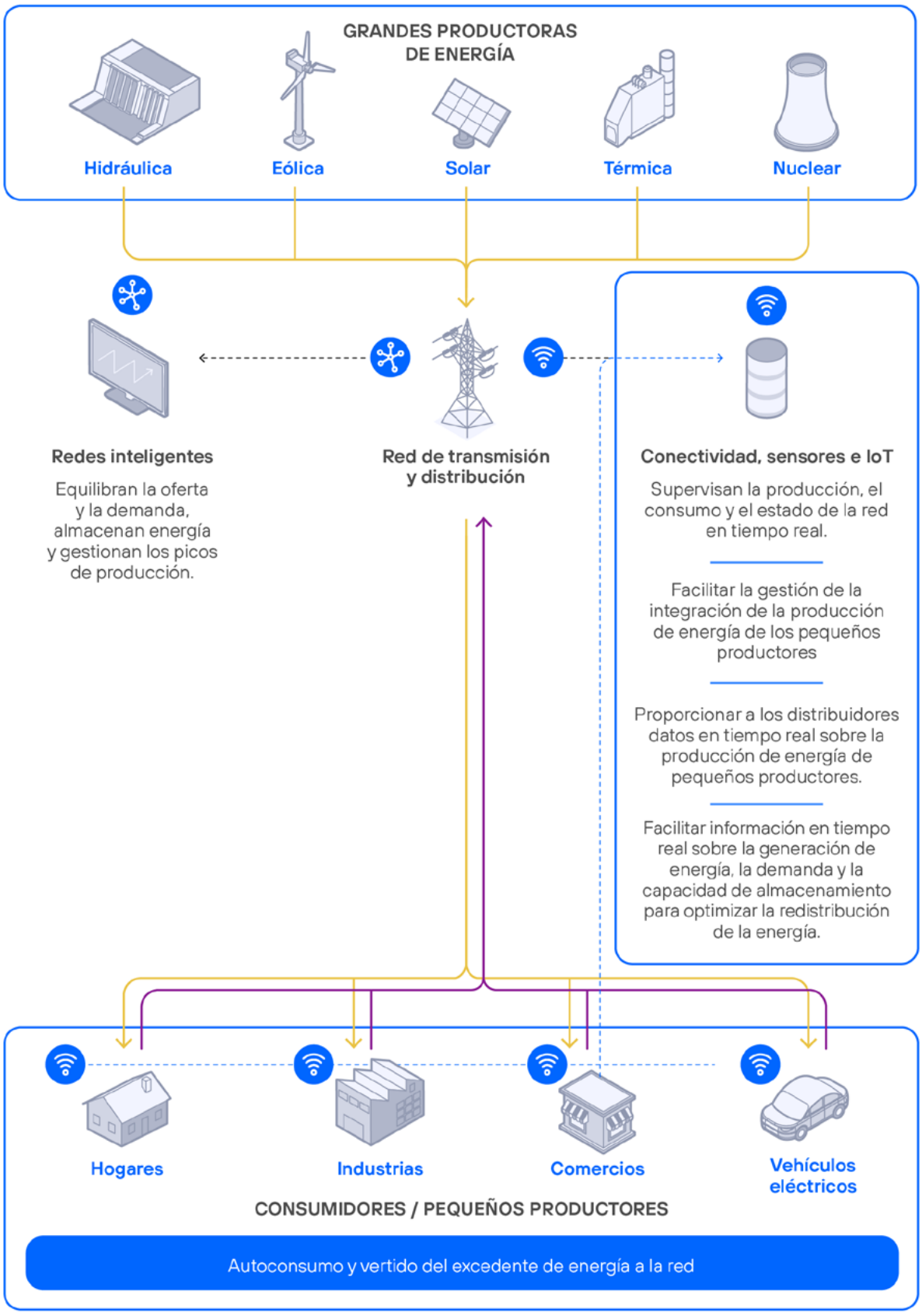


La transformación del sistema energético constituye uno de los principales pilares de las estrategias de descarbonización y, en un contexto geopolítico marcado por una elevada dependencia energética exterior, también de los esfuerzos por reforzar la autonomía energética. Avanzar hacia un sistema energético más limpio, conectado, flexible e integrado requiere no solo transformar la forma en que producimos y consumimos energía, sino también gestionar un sistema cada vez más complejo, descentralizado y variable.

En esta transformación, la conectividad y la digitalización, en particular las redes de telecomunicaciones, son habilitadores clave para integrar y coordinar de forma más eficiente la generación, la transmisión y el consumo eléctrico. Su papel será cada vez más relevante a medida que avance la integración de energías renovables y la electrificación de hogares y sectores productivos, y aumente la necesidad de gestionar de forma más ágil y eficiente un número creciente de recursos distribuidos.

> La conectividad -*redes fijas y móviles, IoT y computación en el borde*- es el sistema nervioso que conecta generación, redes y consumo en tiempo real.

La conectividad y la digitalización permiten pasar de un sistema energético más estático a otro con mayor capacidad de supervisión, control y respuesta. A medida que crecen la generación distribuida y nuevos consumos eléctricos, como los vehículos eléctricos, las baterías o las bombas de calor, aumenta también la necesidad de coordinar estos recursos y adaptar la generación y la demanda a las condiciones del sistema. Esta capacidad de gestión es esencial para avanzar hacia un sistema eléctrico más inteligente y flexible.


GRANDES PRODUCTORAS DE ENERGÍA
Hidráulica
Eólica
Solar
Térmica
Nuclear
Redes inteligentes
Equilibran la oferta y la demanda, almacenan energía y gestionan los picos de producción.
Red de transmisión y distribución
Conectividad, sensores e IoT
Supervisan la producción, el consumo y el estado de la red en tiempo real.
Facilitar la gestión de la integración de la producción de energía de los pequeños productores
Proporcionar a los distribuidores datos en tiempo real sobre la producción de energía de pequeños productores.
Facilitar información en tiempo real sobre la generación de energía, la demanda y la capacidad de almacenamiento para optimizar la redistribución de la energía.
Hogares
Industrias
Comercios
Vehículos eléctricos
CONSUMIDORES / PEQUEÑOS PRODUCTORES
Autoconsumo y vertido del excedente de energía a la red
Flujo de energía desde los grandes prodcutores de energía
Flujo de energía desde los consumidores / pequeños productores
Flujo de información (Conectividad, sensores e IoT)

Digitalización y conectividad para la energía renovable

La integración creciente de energías renovables requiere una gestión más flexible e inteligente del sistema eléctrico. La red debe mantener en todo momento el equilibrio entre generación y demanda, un reto que adquiere mayor complejidad a medida que aumenta el peso de fuentes renovables cuya producción es variable y depende, entre otros factores, de las condiciones meteorológicas.

En este contexto, las redes eléctricas inteligentes (*smart grids*) combinan la infraestructura física con tecnologías digitales y funcionan de forma bidireccional: tanto la energía como la información fluyen en ambos sentidos. Por eso, la digitalización y las redes de telecomunicaciones son fundamentales para cumplir objetivos de descarbonización y facilitan procesos clave como la integración de las renovables.

También proporcionan una mayor visibilidad sobre el funcionamiento de la red en tiempo real y permiten identificar desequilibrios y adaptar los flujos de electricidad de forma dinámica. Tecnologías como la inteligencia artificial pueden, además, mejorar tanto la previsión de la generación renovable como la previsión de la demanda, contribuyendo a una gestión más eficiente del sistema eléctrico.

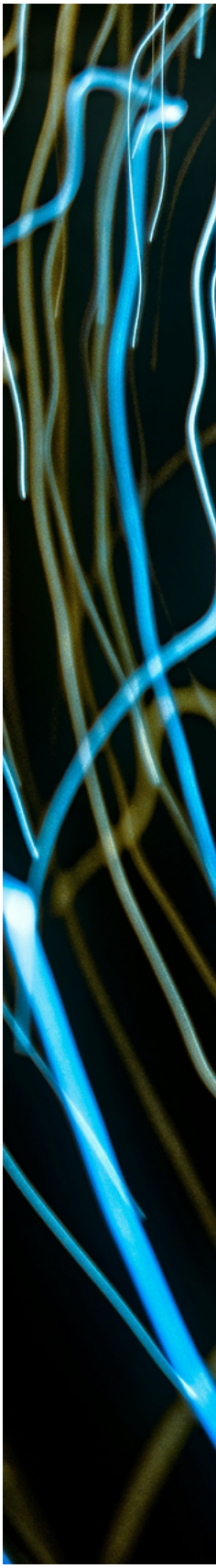
Digitalización y conectividad para la electrificación

Europa está acelerando la electrificación de la economía, promoviendo que hogares, industria y transporte sustituyan progresivamente el consumo de combustibles fósiles por electricidad. Para que esta electrificación contribuya a la descarbonización y, al mismo tiempo, pueda responder al incremento de la demanda eléctrica, debe ir acompañada de una mayor generación de energía renovable, tanto a gran escala como a través de sistemas de generación distribuida y autoconsumo en hogares y sectores económicos.

Esta transformación supone evolucionar desde un sistema energético tradicionalmente centralizado y unidireccional hacia un modelo cada vez más descentralizado y bidireccional, en el que los consumidores también pueden producir, almacenar e intercambiar energía con la red.

Gestionar esta mayor complejidad requiere avanzar en la digitalización del sistema eléctrico, incorporando tecnologías como el IoT y la inteligencia artificial que permitan aumentar la visibilidad sobre los flujos energéticos, gestionar de forma más inteligente la oferta y la demanda y favorecer un uso más eficiente de las infraestructuras. Millones de nuevos puntos de recarga, bombas de calor, baterías e instalaciones de autoconsumo solo podrán actuar como recursos flexibles al servicio del sistema si están conectados y pueden coordinarse de forma segura.

Esta electrificación cada vez más distribuida y dinámica necesita también una conectividad eficiente y adaptada a las necesidades de los nuevos modelos de consumo energético.



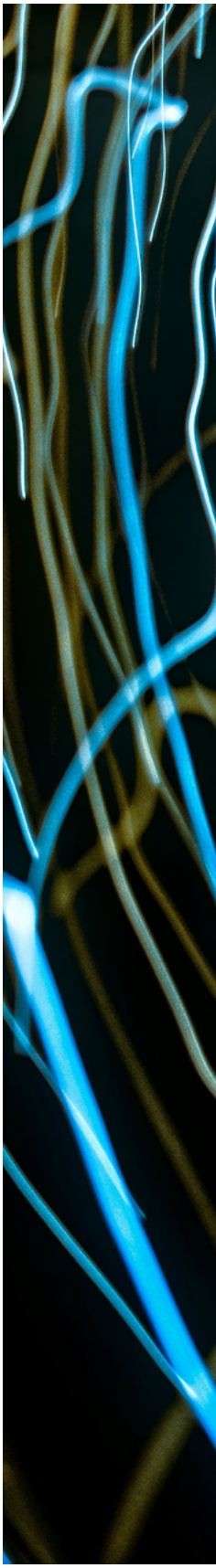
Digitalización y conectividad para la eficiencia

La electrificación es una de las principales palancas para avanzar en la descarbonización de sectores como la industria, el transporte o los edificios. Sin embargo, sustituir combustibles fósiles por electricidad debe ir acompañado de una mejora continua de la eficiencia energética, de forma que el aumento de la demanda eléctrica asociado a este proceso se gestione para reducir el consumo de energía necesario para desarrollar una misma actividad.

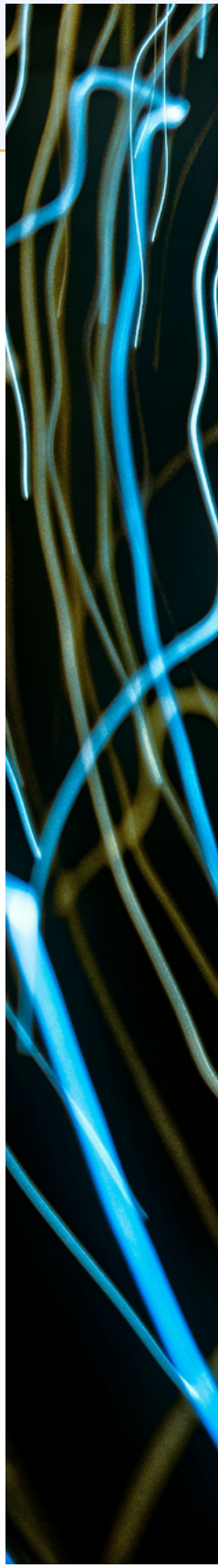
En este ámbito, la digitalización y la conectividad desempeñan un papel clave. Tecnologías como el IoT, la inteligencia artificial, la analítica de datos o la automatización permiten conocer con mayor precisión cómo, cuándo y dónde se consume la energía y actuar sobre esos consumos en tiempo real. Esto facilita optimizar procesos industriales, edificios, redes logísticas o sistemas de transporte, identificando ineficiencias y ajustando automáticamente el funcionamiento de equipos e instalaciones a las necesidades reales.

De este modo, digitalización, electrificación y eficiencia energética se complementan, permitiendo reducir el consumo de energía, aprovechar mejor las infraestructuras y avanzar hacia una economía más descarbonizada.

> Por tanto, la inversión y la financiación en redes de telecomunicaciones son igual de relevantes para alcanzar los objetivos de electrificación que la inversión en la red eléctrica de producción, almacenamiento y consumo de electricidad. Y el apoyo público a ambos sectores igualmente necesario para alcanzar los ratios de electrificación deseados.



3. Casos de Telefónica



AUTOCONSUMO SOLAR Y ALMACENAMIENTO INTELIGENTE CON BATERÍAS (ESPAÑA)

Solar360, participada al 50% por Telefónica y Repsol, ofrece soluciones integrales de autoconsumo fotovoltaico y almacenamiento energético inteligente mediante baterías, optimizadas con IA. La tecnología permite gestionar de forma inteligente la generación, el almacenamiento y el consumo de energía, maximizando el aprovechamiento de la energía solar, reduciendo la dependencia de la red y optimizando el ahorro energético[1].

CONTADORES INTELIGENTES CONTRA LAS PÉRDIDAS EN LA RED (BRASIL)

Telefónica Vivo proporcionó la conectividad M2M del programa Energia+ de Eletrobras, que desplegó contadores inteligentes y un centro de gestión de la medida en seis distribuidoras del norte y nordeste del país, las regiones con mayores tasas de pérdidas no técnicas[2].

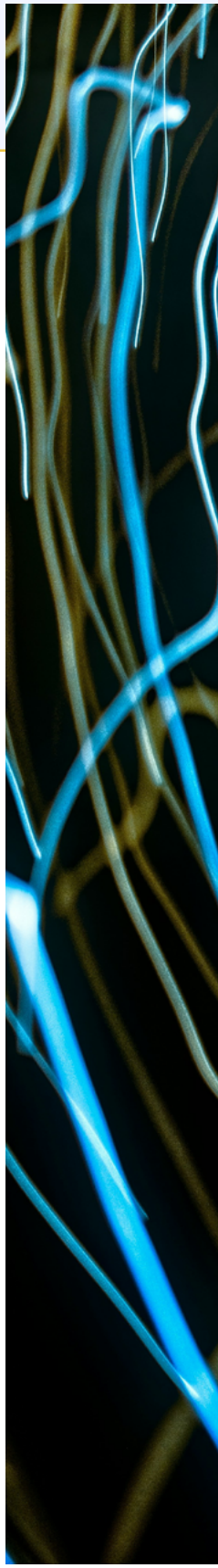
OPTIMIZACIÓN DIGITAL DE LA RED ELÉCTRICA (ESPAÑA)

Telefónica y Red Eléctrica de España desarrollaron una solución Dynamic Line Rating (DLR) que utiliza sensores, datos meteorológicos, una plataforma cloud y conectividad 4G/5G para calcular en tiempo real la capacidad de las líneas eléctricas. La solución permite aprovechar mejor la capacidad existente de la red y facilitar una mayor integración de energía renovable[3].

CONECTIVIDAD RESILIENTE Y CONTINUIDAD DE NEGOCIO (ESPAÑA)

Titán Connect ofrece una solución de conectividad orientada a garantizar la continuidad operativa ante incidencias técnicas, fallos energéticos, ciberataques o eventos climáticos. La propuesta combina arquitecturas redundantes, diversificación de red, seguridad integrada y supervisión 24x7 para proporcionar una conectividad continua, segura y resiliente[4].

4. Recomendaciones



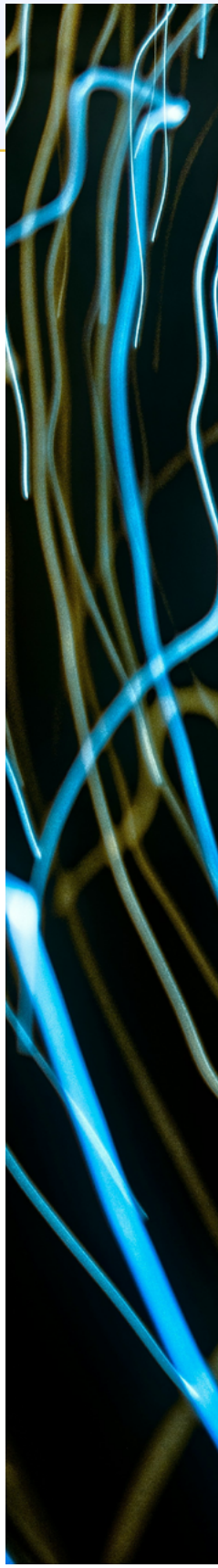
La conectividad y la digitalización son esenciales para transformar el sistema eléctrico y avanzar en los objetivos energéticos, climáticos y de autonomía. Por ello, es necesario situarlas en el centro de la agenda de implementación de la transición energética.

Desde Telefónica proponemos las siguientes recomendaciones:

- Reconocer la conectividad y la digitalización como habilitadores de los objetivos globales de electrificación, integración de energías renovables y eficiencia energética.
- Movilizar financiación pública y privada para proyectos que integren al sector TIC, la digitalización, y la conectividad para la transición energética y/o electrificación. Reconocer el atributo verde y sostenible de este tipo de iniciativas mediante marcos de financiación sostenible que recojan estas tecnologías en base a su impacto ambiental.
- Integrar entre los conceptos financiables la ciberseguridad y la resiliencia en la digitalización de las redes y activos energéticos, protegiendo los sistemas de monitorización, control remoto y comunicaciones asociados a infraestructuras y servicios críticos.
- Asegurar que la transición energética digital sea justa e inclusiva, extendiendo conectividad y capacidades digitales a territorios rurales y colectivos vulnerables, para evitar que la falta de acceso digital se convierta en una nueva barrera a la electrificación. La agenda de la COP31 recuerda que alrededor de 730 millones de personas todavía carecen de acceso a la electricidad.

* Referencias

1. https://www.telefonicaempresas.es/solar360
2. Baguete, «Vivo é rede em projeto da Eletrobras» (febrero de 2015). https://www.baguete.com.br/noticias/vivo-rede-em-projeto-da-eletrobras
3. European Green Digital Coalition, «EGDC Case study: Dynamic Line Rating Platform» (abril de 2024). https://www.greendigitalcoalition.eu/assets/uploads/2024/04/EGDC-Case-Study-Meth.-Telefonica-DLR.pdf
4. Titán Connect - La Red que Sostiene tu negocio - Telefónica Empresas : https://www.telefonicaempresas.es/grandes-empresas/servicios/para-tu-conectividad/titan-connect/



Policy Brief
2026

Conectando la transición energética

Conectividad y digitalización para una energía limpia y asequible



Sigue la conversación en:
nuestra Web, LinkedIn o suscríbete a nuestra Newsletter

Telefónica

Políticas Públicas, Regulación y Competencia