



Consejo de la
Unión Europea

Bruselas, 20 de octubre de 2022
(OR. en)

13778/22

ENER 523
TELECOM 417
DIGIT 187

NOTA DE TRANSMISIÓN

De:	Por la secretaria general de la Comisión Europea, D. ^a Martine DEPREZ, directora
Fecha de recepción:	18 de octubre de 2022
A:	D. ^a Thérèse BLANCHET, secretaria general del Consejo de la Unión Europea

N.º doc. Ción.:	COM(2022) 552 final
Asunto:	COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES Digitalizar el sistema energético: plan de acción de la UE

Adjunto se remite a las Delegaciones el documento – COM(2022) 552 final.

Adj.: COM(2022) 552 final



Estrasburgo, 18.10.2022
COM(2022) 552 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE
LAS REGIONES**

Digitalizar el sistema energético: plan de acción de la UE

{SWD(2022) 341 final}

1. HACIA UN SISTEMA ENERGÉTICO DIGITALIZADO, ECOLÓGICO Y RESILIENTE

Para poner fin a la dependencia de la UE con respecto de los combustibles fósiles rusos, hacer frente a la crisis climática y garantizar un acceso asequible a la energía para todos, el Pacto Verde Europeo y REPowerEU requieren una transformación digital profunda y sostenible de nuestro sistema energético. Por ejemplo, debemos colocar paneles solares fotovoltaicos en los tejados de todos los edificios públicos y comerciales de aquí a 2027 y en todos los edificios residenciales nuevos de aquí a 2029¹, instalar diez millones de bombas de calor en los próximos cinco años² y reemplazar treinta millones de coches por vehículos de emisión cero de aquí a 2030³. Solo podrán reducirse las emisiones de gases de efecto invernadero en un 55 % y podrá alcanzarse una cuota del 45 % de energía de fuentes renovables en 2030 si el sistema energético está preparado para ello.

Para alcanzar estos objetivos, Europa necesita construir un sistema energético mucho más inteligente y más interactivo que el que existe en la actualidad. La eficiencia energética y en la utilización de los recursos, la descarbonización, la electrificación, la integración sectorial y la descentralización del sistema energético requieren un enorme esfuerzo de digitalización. La digitalización del sistema energético es una prioridad política en la que el Pacto Verde Europeo y el programa político de la Agenda Digital para Europa 2030 deben ir de la mano como una doble transición. A escala mundial, la UE promueve la doble transición a través de la estrategia Global Gateway (la Pasarela Mundial)⁴.

Entre 2020 y 2030 se necesitarán aproximadamente 584 000 millones EUR de inversión en la red eléctrica, en particular en la red de distribución. Una parte sustancial de estas inversiones deberá destinarse a la digitalización. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) estimó que, a escala mundial, las respuestas de la demanda podrían evitar inversiones por valor de 270 000 millones USD en nuevas infraestructuras eléctricas⁵. Otro estudio calcula que se necesitarán alrededor de 170 000 millones EUR de inversiones en digitalización de un total de alrededor de 400 000 millones EUR⁶ en la red de distribución durante el período 2020-2030. Usar nuestra red energética de la manera más inteligente posible también garantizará el mejor uso de nuestro territorio a la hora de aumentar las inversiones en energías renovables.

Invertir en tecnologías digitales como dispositivos y contadores inteligentes de la internet de las cosas (IdC), conectividad 5G y 6G, un espacio paneuropeo de datos relativos a la energía alimentado por servidores de computación en la nube perimetral y gemelos digitales del sistema energético facilita la transición hacia una energía limpia, al tiempo que aporta beneficios a nuestra vida cotidiana. Por ejemplo, pueden ayudarnos a visualizar nuestro consumo de energía en tiempo real y a recibir asesoramiento personalizado sobre cómo reducirlo. Las herramientas digitales pueden controlar automáticamente la temperatura de las habitaciones, cargar coches eléctricos y gestionar aparatos para beneficiarnos de los precios

¹ Estrategia de Energía Solar de la UE COM(2022) 221.

² Comunicación RePowerEU, COM(2022) 230 final.

³ Estrategia de movilidad sostenible e inteligente, COM(2020) 789 final.

⁴ La Pasarela Mundial, JOIN(2021) 30 final.

⁵ Agencia Internacional de la Energía, Digitalización y Energía, 2017, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf>.

⁶ Cifra de la UE + Reino Unido. Fuente: [Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition](#) [«Conectar los puntos: inversión en la red de distribución para la transición energética», documento disponible en inglés], Eurelectric — *Powering People*.

de la energía más bajos, preservando al mismo tiempo un entorno interior cómodo y saludable. Con herramientas digitales, las autoridades públicas también pueden ubicar, supervisar y abordar mejor la pobreza energética, mientras que el sector de la energía puede optimizar sus operaciones y dar prioridad al uso de energías renovables.

La digitalización ya está en marcha en el sector de la energía, al igual que en muchos otros sectores: los vehículos eléctricos, las instalaciones fotovoltaicas, las bombas de calor y muchos otros dispositivos nuevos están equipados con tecnologías inteligentes que generan datos y permiten el control remoto. Se espera que el número de dispositivos de la IdC activos en el mundo crezca rápidamente y supere los 25 400 millones en 2030⁷. El 51 % de todos los hogares y pymes de la UE están equipados con contadores de electricidad inteligentes⁸. Las políticas digitales y energéticas de la UE ya sirven de guía para la digitalización de la energía, ya que cuestiones como la interoperabilidad de los datos, la seguridad del suministro y la ciberseguridad, la privacidad y la protección de los consumidores no pueden depender únicamente del mercado y su correcta aplicación es clave.

Sin embargo, son necesarias otras medidas si queremos aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías digitales y acelerar la digitalización de nuestro sistema energético mientras abordamos los retos que plantea, respetando la privacidad y la protección de datos y garantizando una transición justa que no deje a nadie atrás. El intercambio de datos a lo largo de la cadena de valor de la energía y su enlace con modelos meteorológicos, patrones de movilidad, servicios financieros y sistemas de localización geográfica a través de una capacidad informática cada vez más potente posibilitarán servicios innovadores con nuevos niveles de precisión y adecuación y contribuirán a potenciar el crecimiento y el empleo en la UE.

Permitirá a las instituciones financieras desbloquear inversiones privadas que apoyen la transición energética y facilitará que los consumidores gestionen activamente su consumo o generación de energía y se beneficien de la participación directa en el mercado. Esto requiere una visión estratégica y medidas concretas en los siguientes ámbitos:

- promover la conectividad, la interoperabilidad y el **intercambio continuo de datos** entre los distintos agentes, respetando al mismo tiempo la privacidad y la protección de datos;
- fomentar **más inversiones y mejor coordinadas** en la red eléctrica como facilitador de un sistema energético más inteligente y resiliente y un plan coordinado a escala de la Unión para acelerar la implantación de las soluciones digitales necesarias;
- empoderar a los **consumidores**, también los más vulnerables o los que tienen un bajo nivel de competencias digitales, para que se beneficien de nuevas formas de participar en la transición energética o de unos mejores servicios basados en innovaciones digitales, al tiempo que se les protege contra unos precios de la energía en línea tan elevados como los actuales fuera de línea;
- mejorar la **ciberseguridad**, lo que requiere un esfuerzo y una inversión continuos;

⁷ <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/industrial-internet-things/market-potential>, 7 de junio de 2022.

⁸ Estimación basada en el informe comparativo sobre la medición inteligente (marzo de 2020), Comisión Europea, Dirección General de Energía, Alaton, C., Tounquet, F., *Benchmarking smart metering deployment in the EU-28: final report* [«Evaluación comparativa de la implantación de los contadores inteligentes en la Europa de los Veintiocho: informe final», documento disponible en inglés], Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>.

- abordar el **consumo de energía de las tecnologías digitales** y promover una mayor eficiencia y circularidad;
- diseñar una gobernanza eficaz a través de una **planificación estructural y conjunta** por parte de las autoridades públicas en cooperación con el sector privado, el **aprendizaje** de todos los agentes implicados y un **apoyo continuo a la I+i**.

2. HACIA UN MARCO DE LA UE PARA EL INTERCAMBIO DE DATOS QUE SIRVA DE APOYO A LOS SERVICIOS DE ENERGÍA INNOVADORES

El factor clave para un sistema energético digitalizado es la disponibilidad y el intercambio de datos relacionados con la energía, así como el acceso a ellos, sobre la base de transferencias de datos seguras y sin fisuras entre partes de confianza. Una mejor coordinación de estos intercambios y la creación de un marco de coordinación de la UE para reforzar la interoperabilidad entre los diferentes sistemas y soluciones técnicas permitirán la entrada en el mercado de servicios más innovadores. También deberán respetarse estrictamente los principios de aplicación general, como los relativos a la soberanía de los datos de la UE, la ciberseguridad, la privacidad de los datos, la aceptación de los consumidores y la interoperabilidad.

Esa es la razón por la que **Europa necesita un espacio común europeo de datos relativos a la energía**⁹ y deberá **empezar a implementarlo a más tardar en 2024**. La implantación de un marco adecuado de intercambio de datos convenientes para la energía podría facilitar la participación de más de 580 GW de recursos energéticos flexibles en los mercados mayoristas, que harían pleno uso de las soluciones digitales de aquí a 2050¹⁰. Se calcula que esto cubriría más del 90 % de las necesidades globales de flexibilidad de las redes eléctricas de la UE. Permitir la carga inteligente y bidireccional de los vehículos eléctricos, la participación de centrales eléctricas virtuales en los mercados de la energía y el aprovechamiento del potencial de las comunidades de energía, los edificios inteligentes y la calefacción inteligente utilizando bombas de calor podría contribuir a la mayor parte de esa flexibilidad. Además, las baterías de los automóviles pueden utilizarse para almacenar el excedente de energía y proporcionarlo a la red cuando sea necesario, haciendo un seguimiento de cuándo el vehículo se encuentra en su garaje, anticipando los períodos de no utilización y controlando cuánta capacidad excedentaria puede ponerse a disposición.

El actual marco regulador europeo de la energía ya preparó el terreno, y las propuestas «Objetivo 55» presentaron disposiciones específicas sobre el intercambio de datos. De manera más general, la propuesta de Ley de Datos¹¹ establece nuevas reglas sobre quién puede utilizar los datos generados en la UE en todos los sectores económicos y acceder a ellos, y aclara el derecho de los usuarios a acceder libremente a los datos generados por sus productos y a utilizarlos, incluido el derecho a compartir estos datos con terceros. Además, la Ley de Gobernanza de Datos¹² tiene por objeto fomentar la disponibilidad de los datos

⁹ La Estrategia Europea de Datos [COM(2020) 66 final] anunció la creación de espacios comunes europeos de datos en nueve sectores, incluido el de la energía.

¹⁰ *Digitalisation of energy flexibility* [«Digitalización de la flexibilidad de la energía», documento disponible en inglés], informe del Energy Transition Expertise Centre (EnTEC) [Centro europeo de asesoramiento sobre la transición energética], <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c230dd32-a5a2-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>.

¹¹ COM(2022) 68 final.

¹² COM(2020) 767 final.

reforzando los mecanismos de intercambio de datos y aumentando la confianza en los intermediarios de datos.

La ejecución de la legislación mencionada y el intercambio efectivo y eficiente de datos requerirán un enfoque coordinado guiado por las autoridades públicas. El marco para el intercambio de datos no se limita a la normalización, sino que requiere un conjunto complejo de acuerdos legales y operativos, así como directrices y requisitos técnicos. Es necesaria una coordinación sólida para garantizar procesos coherentes y fluidos a nivel europeo, que complementen, coordinen y añadan valor a las iniciativas nacionales. Por lo tanto, **el objetivo de este ámbito de acción es establecer un espacio común europeo de datos relativos a la energía¹³ y garantizar su gobernanza sólida, en forma de marco europeo coordinado para compartir y utilizar los datos relativos a la energía.** Se completará una fase preparatoria a más tardar en 2024 y el despliegue comenzará inmediatamente después. A continuación se presentan el calendario indicativo y las medidas necesarias para alcanzar este objetivo.

2.1 Coordinación estratégica de la UE

Para seguir promoviendo la digitalización del sector de la energía, la **Comisión restablecerá formalmente el actual Grupo de Trabajo sobre Redes Inteligentes (SGTF)¹⁴. El grupo pasará a denominarse «Grupo de Expertos en Energía Inteligente»**, tendrá más responsabilidades e implicará a todos los Estados miembros y a otras partes interesadas pertinentes.

Dentro de este Grupo de Expertos en Energía Inteligente, la Comisión creará, a más tardar en marzo de 2023, el grupo de trabajo «Datos para la energía» (D4E). Este grupo reunirá a la Comisión, a los Estados miembros y a las partes interesadas pertinentes, públicas y privadas, para contribuir a la creación del marco europeo para el intercambio de datos relacionados con la energía. D4E contribuirá a reforzar la coordinación a nivel de la UE en materia de intercambio de datos en el sector de la energía, definirá los principios rectores y garantizará la coherencia entre las diferentes prioridades e iniciativas de puesta en común de datos. Además, D4E apoyará a la Comisión en el desarrollo y despliegue de un espacio común europeo de datos para la energía. Por tanto, la gobernanza y los elementos básicos del próximo espacio de datos se diseñarán y gestionarán de forma asociada.

¹³ Un espacio común europeo de datos reúne las infraestructuras de datos y los marcos de gobernanza pertinentes, a fin de facilitar la puesta en común y el intercambio de datos. Incluirá la implantación de medios y servicios para el intercambio de datos, estructuras de gobernanza de datos, y mejorará la disponibilidad, la calidad y la interoperabilidad de los datos. Se ofrecen más detalles en el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre los espacios comunes europeos de datos [SWD(2022) 45 final].

¹⁴ El Grupo de Trabajo sobre Redes Inteligentes es un grupo de expertos informal que asesora a la Comisión sobre los marcos políticos y reglamentarios para el desarrollo y despliegue de redes inteligentes (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2892>).

D4E centrará su trabajo en el desarrollo de una cartera de casos de uso europeos de alto nivel¹⁵ para el intercambio de datos de la energía que son fundamentales para cumplir los objetivos del Pacto Verde y la Década Digital. Entre los casos de uso de alto nivel que se abordarán desde el principio se encuentran: servicios de flexibilidad para los mercados y las redes de energía; carga inteligente y bidireccional de vehículos eléctricos; y edificios inteligentes y eficientes desde el punto de vista energético, lo que incluye el impulso de las inversiones públicas y privadas y el aprovechamiento de la iniciativa sobre tejados solares propuesta. Los casos de uso de alto nivel adicionales se podrán considerar más adelante en el proceso, siempre que sea necesario.

D4E seguirá desarrollando estos ámbitos prioritarios mediante la elaboración de los detalles de ejecución y los resultados necesarios como elementos básicos del futuro espacio común europeo de datos relativos a la energía, y los propondrá a la Comisión para su aprobación y actuación. De este modo, D4E aprovechará otras iniciativas y líneas de trabajo que se están emprendiendo a nivel europeo¹⁶. En concreto, para la recarga inteligente y bidireccional de vehículos eléctricos, la Comisión definirá, de aquí a 2023, un programa de trabajo conjunto para D4E y el Foro de Transporte Sostenible¹⁷ con el fin de garantizar la armonización entre los espacios de datos sobre energía y movilidad, apoyar la integración del sistema y prestar servicios intersectoriales. Además, D4E cooperará estrechamente con el grupo de expertos sobre el espacio europeo de datos financieros para desarrollar casos de uso de interés común para canalizar más recursos financieros privados hacia la transición energética.

D4E también ayudará a la Comisión Europea a aplicar la gobernanza del espacio común europeo de datos para la energía. Esto se llevará a cabo en estrecha coordinación con el Comité Europeo de Innovación en materia de Datos¹⁸ y los Gobiernos emergentes de los demás espacios europeos de datos, a fin de garantizar enfoques coherentes e integrar procesos interoperables desde el principio. La fluidez de los flujos de datos a través del espacio de datos de la energía, así como entre la energía y otros espacios de datos¹⁹, es fundamental para crear valor añadido a lo largo y ancho de las cadenas de valor europeas. Además, el Centro de

¹⁵ El concepto de casos de uso de alto nivel se refiere a los ámbitos prioritarios que deben abordarse. Cada caso de uso de alto nivel incluirá, *de facto*, varios casos de uso que describirán con más detalle cuáles son los agentes, procesos y flujos de datos pertinentes para cada acuerdo operativo y empresarial específico.

¹⁶ Entre ellas figura el actual trabajo del Grupo de Trabajo sobre Redes Inteligentes, el trabajo en curso sobre un código de red sobre la flexibilidad de la demanda (https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER_final.pdf), el trabajo relacionado con la propuesta de Reglamento de la Comisión relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF) y los resultados obtenidos por el Foro de Transporte Sostenible, así como la actividad y los productos del grupo de expertos sobre el espacio europeo de datos financieros (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3763>) y el Grupo de entidades financieras sobre eficiencia energética (EEFIG) (https://eefig.ec.europa.eu/index_en).

¹⁷ En concreto, el grupo de trabajo «Enfoque común sobre las zonas de datos comunes para la electromovilidad y otros combustibles alternativos» (Foro del Transporte Sostenible sobre datos), que se centra en determinar los elementos políticos y técnicos necesarios para establecer un ecosistema de datos abiertos para la electromovilidad (https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf_en).

¹⁸ Grupo de expertos que se creará de conformidad con las disposiciones de la propuesta de Ley de Gobernanza de Datos.

¹⁹ Como los espacios de datos dedicados a la movilidad, la construcción y los edificios, y el sector financiero.

apoyo a los espacios de datos²⁰ proporcionará orientación a los próximos espacios de datos sectoriales y apoyará su creación mediante la puesta a disposición de las tecnologías, procesos y herramientas pertinentes. Los principios rectores y las recomendaciones del Marco Europeo de Interoperabilidad²¹ servirán de base para los procesos de garantía de la interoperabilidad intersectorial y estarán en consonancia con la próxima propuesta de la Comisión para una cooperación reforzada en materia de interoperabilidad.

2.2 Resultados inmediatos y elementos básicos para apoyar el proceso

D4E se creará a la vez que otras iniciativas que se reforzarán mutuamente. Para todas las iniciativas, es importante que los consumidores dispongan de un contador eléctrico inteligente instalado en su hogar. Esto sigue sin ser así en muchos Estados miembros²² y hace aún más acuciante que se redoblen los esfuerzos para ampliar la implantación de los contadores inteligentes. La Comisión insta urgentemente a los Estados miembros que aún no hayan logrado el pleno despliegue de contadores inteligentes a que aceleren sus esfuerzos y aumenten sus objetivos nacionales con respecto a este despliegue, en particular actualizando sus planes nacionales de energía y clima. Si el resultado de un análisis de costes y beneficios concluye que no se deben implantar contadores inteligentes, la Comisión pide a los Estados miembros que revisen y repitan el análisis a la luz del Pacto Verde y de REPowerEU.

A la hora de asesorar a la Comisión, D4E tendrá en cuenta las actividades que apoyan la mejora de los intercambios de datos. Se trata de las iniciativas siguientes:

- adopción por parte de la Comisión de **un acto de ejecución sobre requisitos de interoperabilidad y procedimientos no discriminatorios y transparentes para el acceso a los datos de medición y consumo** (de conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 de la Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad);
- preparación de **actos de ejecución sobre requisitos de interoperabilidad y procedimientos no discriminatorios y transparentes para el acceso a los datos necesarios para responder a la demanda y los cambios de suministrador de los clientes** (de conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 de la Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad);
- promoción de un **código de conducta para los aparatos inteligentes desde el punto de vista energético que permita la interoperabilidad e impulse su participación en los sistemas de respuesta a la demanda**²³.

²⁰ El Centro de apoyo a los espacios de datos se está creando con el apoyo del programa Europa Digital (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-cloud-ai-01-supcentre>).

²¹ <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/3-interoperability-layers>.

²² A finales de 2020, en once Estados miembros la tasa de instalación de contadores inteligentes de electricidad en los hogares había alcanzado más del 80 %; Dinamarca, Estonia, España, Finlandia, Italia y Suecia registraron un índice de implantación del 98 % o superior, seguidos de Luxemburgo, Malta, los Países Bajos, Francia y Eslovenia, con tasas de implantación de entre el 83 % y el 93 %. Los planes de implantación de contadores inteligentes y los índices reales de implantación difieren ampliamente, lo que sugiere que habrá consumidores de la UE que no tendrán acceso a contadores inteligentes en un futuro próximo (fuente: *ACER/CEER Market Monitoring Report 2021*) [«Informe de seguimiento del mercado de la ACER y el CEER de 2021»].

²³ Esto facilitará la agregación de la flexibilidad procedente de activos inteligentes en los hogares y las empresas. Para más información, véase: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

Los programas de investigación e innovación y digitalización de la UE seguirán desempeñando un papel clave. Así pues, la Comisión tiene la intención de apoyar, a través del **programa Europa Digital**²⁴, la implementación de un espacio común europeo de datos relativos a la energía. Esto se basará en las demostraciones y los resultados que desarrollará un conjunto de proyectos financiados por **Horizonte Europa**²⁵, así como en los casos de uso que desarrollará D4E. Además, el programa Horizonte Europa apoya proyectos e iniciativas clave de investigación e innovación²⁶ que aportan información valiosa sobre mejores prácticas y recomendaciones, incluidos resultados concretos como herramientas y metodologías. Estas aportaciones mejorarán, por una parte, la interoperabilidad de las soluciones propuestas por los proyectos de Horizonte Europa y, por otra, podrían ampliarse y utilizarse con el fin de desarrollar los casos de uso de alto nivel y colmar las lagunas detectadas en el mercado para conseguir la implantación de un espacio de datos de pleno derecho. De este modo, la Comisión orientará el trabajo de D4E con los resultados presentados por proyectos y programas que pongan a prueba espacios de datos de la energía y modelos comunes tanto para el intercambio de datos como para la interoperabilidad.

Europa ya está invirtiendo en sistemas energéticos de próxima generación y redes inteligentes mediante el despliegue de tecnologías digitales emergentes, incluidos los gemelos digitales, la inteligencia descentralizada y la computación perimetral. Estos son solo algunos ejemplos del uso inteligente de los datos disponibles en los sistemas energéticos digitalizados, e ilustran la importancia del intercambio de datos y de los espacios de datos relativos a la energía. Las grandes cantidades de datos recogidos en ciudades y comunidades inteligentes en plataformas de datos locales (a través de dispositivos inteligentes conectados a la IdC, aplicaciones para teléfonos inteligentes, redes sociales, etc.) permiten la creación de muchos servicios para la optimización de la energía y la infraestructura, la gestión de edificios e instalaciones, la planificación de escenarios y la gestión de catástrofes en un distrito o ciudad. En toda la Unión existen numerosos ejemplos de cómo se aplica la digitalización a nivel local²⁷. La Comisión anima a los Estados miembros, las regiones, las ciudades y la industria a que intercambien mejores prácticas y se coordinen en un despliegue más amplio y en la normalización para acelerar la transición ecológica y reforzar el ecosistema energético europeo.

3. FOMENTO DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS DIGITALES

²⁴ Esto incluye el apoyo propuesto para la implantación de un espacio común europeo de datos relativos a la energía con un presupuesto de 8 millones EUR, así como el apoyo y la cooperación con el Centro de apoyo a los espacios de datos para la interoperabilidad entre los espacios de datos (por ejemplo, movilidad o comunidades inteligentes).

²⁵ El programa de trabajo de Horizonte Europa 2021 apoya cinco proyectos con un presupuesto de 40 millones EUR destinados a sentar las bases para la implantación de un espacio común europeo de datos para la energía (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>).

²⁶ Como proyectos que cooperan en el marco de la iniciativa Bridge para proporcionar asesoramiento político en relación con las redes inteligentes (<https://bridge-smart-grid-storage-systems-digital-projects.ec.europa.eu/>).

²⁷ Pueden encontrarse ejemplos en el documento de trabajo de los servicios de la Comisión que acompaña a la presente Comunicación.

Una infraestructura energética inteligente y digital es un requisito clave para todas las prioridades de casos de uso de alto nivel. La red eléctrica debe interactuar con muchos agentes o dispositivos sobre la base de un nivel detallado de observabilidad y, por tanto, de disponibilidad de datos, para permitir la flexibilidad, la recarga inteligente y los edificios inteligentes. La red eléctrica de la UE se ha digitalizado cada vez más en la última década, pero la velocidad de transformación debe aumentar significativamente. La coordinación y la cooperación contribuirán a garantizar la mejor relación entre los costes y las prestaciones a la hora de impulsar el cambio en toda la UE y contribuir a una digitalización eficiente de la red eléctrica. Como se ha indicado anteriormente, para alcanzar los ambiciosos objetivos tanto del paquete legislativo «Objetivo 55» como del plan REPowerEU, se necesitarán 584 000 millones EUR de inversión en la red eléctrica entre 2020 y 2030. Se calcula que se necesitarán alrededor de 170 000 millones EUR de inversiones en digitalización de un total de alrededor de 400 000 millones EUR en la red de distribución durante el período 2020-2030.

En este contexto, la Comisión anunciará hoy que **apoyará a los gestores de redes de transporte (GRT) y a los gestores de redes de distribución (GRD) de la UE para la creación de un gemelo digital de la red eléctrica europea**: un modelo virtual sofisticado de la red eléctrica europea. El objetivo del gemelo digital es mejorar la eficiencia y la inteligencia de la red como forma de hacer más inteligentes no solo las redes, sino el sistema energético en su conjunto. La creación de un gemelo digital se logrará mediante inversiones coordinadas en cinco ámbitos: i) observabilidad y controlabilidad; ii) planificación eficiente de la infraestructura y la red; iii) operaciones y simulaciones para una red más resiliente; iv) gestión y previsión activas del sistema para apoyar la flexibilidad y la respuesta a la demanda; e v) intercambio de datos entre GRT y GRD. El gemelo digital no se creará de una sola vez, sino que constituirá un esfuerzo continuo de inversión e innovación en los próximos años. A lo largo de este proceso, se garantizarán las sinergias con las próximas iniciativas sobre mundos virtuales, como el metaverso. Como primer paso, la Red Europea de Gestores de Redes de Transporte de Electricidad (REGRT de Electricidad) y la entidad de los GRD de la UE firmarán una **declaración de intenciones** para impulsar el desarrollo de un gemelo digital de la red eléctrica a escala de la UE con una consulta exhaustiva a los usuarios de la red y otras partes interesadas sobre resultados concretos. La Comisión tiene la intención de apoyar a la REGRT de Electricidad y a la entidad de los GRD de la UE, así como a las inversiones concretas de los gestores de redes a través de diversos medios, como Horizonte Europa.

Fomentar las inversiones en redes de energía inteligentes requiere un marco global, pero la normativa de muchos Estados miembros no parece incentivar la digitalización ni la innovación²⁸. Para fomentar la inversión en la inteligencia de la red eléctrica europea y en el gemelo digital, también es necesario un enfoque coordinado que ayude a las entidades reguladoras nacionales a determinar qué constituye una inversión eficiente en materia de digitalización y a ofrecer incentivos a los gestores de redes. Por lo tanto, la Comisión se propondrá el objetivo de garantizar que, de aquí a 2023, se establezca un marco reglamentario adecuado para atraer y orientar dichas inversiones. En concreto, **la Comisión prestará su apoyo a la Agencia de la Unión Europea para la Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER) y a las autoridades reguladoras nacionales en su labor para definir los indicadores comunes de redes inteligentes, así como los objetivos de dichos indicadores,**

²⁸ Posición sobre la incentivación de las inversiones inteligentes para mejorar el uso eficiente de los activos de transmisión de la electricidad, ACER, noviembre de 2021.

para que a partir de 2023 las autoridades reguladoras nacionales puedan supervisar anualmente las inversiones inteligentes y digitales en la red eléctrica²⁹ y medir los avances hacia la creación del gemelo digital³⁰.

Estas acciones, y la digitalización de las infraestructuras energéticas en general, han recibido y recibirán apoyo a través de diversos instrumentos a nivel de la UE. El Reglamento RTE-E revisado ofrece más oportunidades para apoyar las redes eléctricas inteligentes transfronterizas. Actualizó la definición de redes eléctricas inteligentes y su correspondiente categoría en los PIC transfronterizos en materia de redes eléctricas inteligentes, y simplificó los criterios de selección y el papel de los promotores de proyectos. El MCE Digital desarrollará conceptos y llevará a cabo estudios de viabilidad, que podrían dar lugar a proyectos de ejecución, para plataformas digitales operativas paneuropeas. En apoyo del gemelo digital europeo de ciberseguridad de la red eléctrica, proporcionarán tecnologías digitales y conectividad para la retroadaptación de las infraestructuras de energía y transporte existentes con la infraestructura digital transfronteriza necesaria.

Además, la digitalización de los servicios administrativos nacionales y regionales puede ayudar a racionalizar los procesos de autorización para el desarrollo³¹ de la red al hacer posible la comunicación en línea y apoyar las actividades de las autoridades nacionales competentes y las ventanillas únicas³². La Comisión pondrá a disposición los instrumentos de apoyo técnico para este objetivo. Los Estados miembros pueden solicitar, a través de sus autoridades de coordinación, asistencia de los instrumentos de apoyo técnico³³.

4. VENTAJAS PARA LOS CONSUMIDORES: NUEVOS SERVICIOS, CAPACIDADES Y EMPODERAMIENTO

Los consumidores ocupan un lugar central en nuestros esfuerzos por digitalizar el sistema energético. La digitalización aporta ventajas a los hogares y las pymes en forma de servicios innovadores basados en datos que les permitan, por ejemplo, gestionar mejor sus facturas, conocer su consumo de energía en tiempo real, compartir la electricidad —que ellos mismos han generado— con sus vecinos o revenderla al mercado, así como ahorrar energía (y dinero), que es una de las formas más baratas, seguras y limpias de hacer frente a los elevados precios y reducir nuestra dependencia de las importaciones de combustibles fósiles procedentes de Rusia. La inclusión digital debe garantizar que también los ciudadanos más vulnerables, aquellos con bajos ingresos y aquellos que viven en regiones remotas tengan un

²⁹ Los indicadores comunes también proporcionarán orientaciones sobre la transposición del artículo 59, apartado 1, letra l), de la Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

³⁰ Puesto que ambas acciones se llevarán a cabo simultáneamente y se definirán los indicadores comunes de las redes inteligentes en los mismos cinco ámbitos que los de las inversiones coordinadas para crear el gemelo digital.

³² Por ejemplo, mediante la creación de portales de solicitud electrónicos y repositorios comunes de datos pertinentes relacionados con la autorización de proyectos de infraestructura energética y energías renovables, ventanillas únicas para los promotores de proyectos o el aumento de la transparencia sobre la disponibilidad de capacidades de la red para incorporar proyectos adicionales en materia de energías renovables en zonas específicas.

³³ https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_es.

acceso asequible a las nuevas tecnologías y herramientas digitales, y que sean capaces de beneficiarse de la digitalización del sistema energético.

La información digital sobre el consumo de energía de los aparatos (a través del registro europeo de productos para el etiquetado energético³⁴) o en el hogar (procedente de contadores inteligentes) puede ayudar a los consumidores a reducir el consumo de energía, siempre que dichas herramientas digitales se pongan a disposición de todos los consumidores a un precio asequible. El diseño sostenible de los dispositivos digitales y la facilitación de información clara sobre su huella ambiental, su reparabilidad y su reciclabilidad pueden contribuir a reducir el uso de materias primas y fomentar la transición hacia la circularidad. Sin embargo, la interoperabilidad es fundamental. Por ejemplo, los primeros resultados del proyecto DRIMPAC³⁵ demostraron que facilitar a los pequeños consumidores de energía la participación en la respuesta a la demanda a través de un marco unificado de interoperabilidad podía reducir sus facturas de energía en un 20 %, impulsado, entre otras cosas, por una reducción del 15 % del consumo de energía.

4.1 Un marco jurídico que empodere y proteja a los consumidores

Es esencial garantizar que la digitalización no socave el marco de protección de los consumidores ya establecido en el mercado interior de la electricidad. Las protecciones que existen fuera de línea seguirán existiendo en línea, es decir, en la era digital. Esto incluye el derecho a una facturación precisa y unas condiciones contractuales claras que se conozcan bien de antemano. Del mismo modo, el potencial de los Estados miembros para establecer precios regulados, en particular para los clientes vulnerables y las personas en situación de pobreza energética, no debe verse afectado negativamente por la digitalización.

El marco jurídico de la UE establece los derechos de los consumidores, pero su ejecución es lenta. No se trata meramente de normas de mercado detalladas³⁶, interoperabilidad o intercambio de datos. Los consumidores también deben poder conservar el control sobre quién puede acceder a sus datos. En virtud de la propuesta de Ley de Datos³⁷, el intercambio de datos requiere el consentimiento del consumidor para que terceros puedan acceder a sus datos. Esto es fundamental para garantizar la confianza, la capacidad de elección y la privacidad de los consumidores, en consonancia con los principios y objetivos establecidos en la propuesta de Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales³⁸.

La protección de los consumidores debe garantizarse adecuadamente a la luz de la digitalización del sector de la energía. Esto es especialmente pertinente en lo que respecta a las prácticas comerciales basadas en datos, que podrían aprovechar los sesgos de comportamiento de los consumidores, o bien impedirles que tomen decisiones con conocimiento de causa. La Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la

³⁴ https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database_es.

³⁵ Marco unificado de interoperabilidad de la respuesta a la demanda que permite la participación en el mercado de los consumidores activos de energía. Para más información, véase: Paquete de resultados de CORDIS sobre la digitalización del sistema energético — Una colección temática de resultados de investigación innovadores financiados por la UE.

³⁶ En concreto, los trabajos preparatorios en curso para un posible código de red sobre la flexibilidad de la demanda.

³⁷ COM(2022) 68 final.

³⁸ COM(2022) 28 final.

electricidad aborda la cuestión de los derechos de los consumidores en relación con productos o servicios agrupados. La legislación general de la UE en materia de protección de los consumidores, como la Directiva relativa a las prácticas comerciales desleales³⁹, la Directiva sobre los derechos de los consumidores⁴⁰ y la Directiva sobre las cláusulas abusivas en los contratos⁴¹, tiene por objeto garantizar que los consumidores tengan acceso a información inequívoca y no sean objeto de prácticas comerciales engañosas o agresivas, en línea o fuera de línea. Con el fin de garantizar que el marco jurídico vigente siga siendo adecuado para su finalidad, la Comisión ha puesto en marcha un **control de adecuación de la legislación de la UE en materia de consumo sobre equidad digital**. Esta evaluación examinará si las normas vigentes abordan adecuadamente cuestiones que también son pertinentes en un sector de la energía más digitalizado, como las vulnerabilidades de los consumidores en el entorno digital, la manipulación de las opciones, las dificultades con las cancelaciones de los contratos, etc.

4.2 Herramientas digitales diseñadas para y con los consumidores

En 2021, solo el 54 % de las personas tenía capacidades digitales básicas⁴²; sin embargo, en un mercado de la energía digitalizado muchas más las necesitarán. Esto las ayudará a tomar decisiones con conocimiento de causa y a asegurarse de que no pierden oportunidades para ser más competitivas o ahorrar costes relacionados con la energía. Por ejemplo, el dominio de las capacidades digitales ayudará a que las pymes y los hogares comprendan cómo participar en la respuesta de demanda, cómo optimizar el uso propio de la electricidad que producen in situ o qué implica la recarga de un vehículo eléctrico.

No todos los consumidores tienen la capacidad o el interés para participar en la transición energética de la misma manera o con el mismo grado de implicación. Por lo tanto, es importante que nadie se quede atrás en la transición digital y, en ese sentido, que se creen herramientas digitales centradas en los consumidores diseñadas para ajustarse a las necesidades, las capacidades, las condiciones, los hábitos y las expectativas de las diferentes categorías de participantes en el mercado. Las herramientas creadas deben reflejar la realidad del cambio demográfico, con un número cada vez mayor de consumidores de más edad que precisan de un apoyo específico en la transición digital.

En el marco del Grupo de Trabajo sobre Redes Inteligentes, la Comisión ha puesto en marcha recientemente una nueva actividad para seguir investigando el posible compromiso de los consumidores con las herramientas y tecnologías digitales y recomendar medidas para reforzar el papel de la flexibilidad y el empoderamiento de los consumidores en el mercado de la energía. Para apoyar esta nueva actividad, **la Comisión Europea velará porque los proyectos clave de I+i colaboren para determinar, antes de mediados de 2023, estrategias que impliquen a los consumidores en el diseño y el uso de herramientas digitales accesibles y asequibles**, así como indicadores que evalúen el compromiso a lo largo del tiempo.

³⁹ Directiva 2005/29/CE, relativa a las prácticas comerciales desleales de las empresas en sus relaciones con los consumidores en el mercado interior.

⁴⁰ Directiva 2011/83/UE, sobre los derechos de los consumidores.

⁴¹ Directiva 93/13/CEE del Consejo, sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con consumidores.

⁴² Datos del Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), resultados de 2022, p. 14 del análisis europeo de 2022 extraído de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

Asimismo, en colaboración con los Estados miembros, la Comisión Europea desarrollará de aquí a 2023 un marco común de referencia, incluida una ejecución de referencia de código abierto para una aplicación que permita a los consumidores reducir voluntariamente su consumo de energía y les ayude a reducir sus costes energéticos. Así se establecerá una aplicación de referencia normalizada que se desarrollará en estrecha colaboración con los proveedores de energía y que se basará en aplicaciones y servicios ya disponibles en el mercado.

Sobre esta base, se animará a los Estados miembros a poner a disposición de los consumidores tales aplicaciones para proporcionarles asesoramiento y consejos más personalizados de ahorro energético basados en información genérica sobre los diferentes aparatos, así como en los datos sobre meteorología y consumo disponibles a nivel local. Estas aplicaciones también pueden proporcionarles toda la información necesaria para hacer frente a las crisis energéticas (por ejemplo, apoyo financiero o servicios de asesoramiento o apoyo en caso de litigios con proveedores de energía). A medida que evolucione, el nivel de inteligencia de estas aplicaciones aumentará utilizando datos precisos sobre el consumo individual y colectivo de electricidad obtenidos a partir de dispositivos domésticos inteligentes, enchufes inteligentes, contadores inteligentes y otros dispositivos inteligentes de seguimiento y medición, e incorporando la inteligencia artificial. Sobre la base del marco de referencia desarrollado con los Estados miembros, la Comisión Europea destinará fondos destinados al desarrollo de estas aplicaciones a través del programa Europa Digital.

4.3 Comunidades de energía e iniciativas energéticas locales

Las herramientas digitales desempeñan un papel importante en el desarrollo de sistemas colectivos de autoconsumo y de comunidades energéticas. Los sistemas energéticos colectivos que implican a toda una comunidad, pueblo o ciudad pueden permitir a estos consumidores conectarse y expandir su posible interacción con el sistema eléctrico de forma colectiva. Por ejemplo, estos sistemas podrían permitir a una comunidad: i) supervisar mejor su rendimiento en términos de consumo de energía, o ii) compartir paneles solares o participar de otro modo en el intercambio de energía o la negociación de la electricidad producida entre pares a partir de proyectos de inversión conjunta que puedan reducir su dependencia de los elevados precios de la electricidad fijados en el mercado mayorista. La Comisión tratará de hacer el mejor uso posible de las herramientas digitales para apoyar a las comunidades y sistemas de energía para el consumo local de electricidad producida localmente. La Comisión también tratará de promover el intercambio de conocimientos sobre las herramientas digitales existentes, con programas adaptados a las necesidades de los diferentes grupos demográficos. Para alcanzar estos objetivos, la Comisión:

- En el contexto del proyecto de repositorio de las comunidades de la energía, **crear una lista de herramientas digitales previamente determinadas y elaborar orientaciones sobre el uso compartido de energía y los acuerdos de intercambio entre pares**. Estas herramientas y estas orientaciones mejorarán la comprensión y las competencias de los responsables políticos, los reguladores y las comunidades locales para que puedan desarrollar y apoyar modelos empresariales basados en las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y los datos.
- **Desarrollar una plataforma de experimentación pionera** para probar y simular las comunidades de energía en combinación con actividades innovadoras, como el comercio energético basado en la cadena de bloques. Esta plataforma de experimentación también podría ayudar a comprender mejor las respuestas de comportamiento a las señales de precios a fin de optimizar las ventajas para las

comunidades y determinar posibles obstáculos jurídicos, reglamentarios, fiscales o técnicos.

4.4 Una mano de obra cualificada para acelerar la transición digital.

Existe el riesgo de que los nuevos servicios basados en datos y las soluciones tecnológicas innovadoras no se apliquen con la suficiente rapidez si no hay suficientes trabajadores cualificados y profesionales formados para ayudarles a implantarlos⁴³. La integración de los temas relacionados con la transición energética en la educación y la formación generales es un reto en toda la UE. Esto podría obstaculizar la implantación de tecnologías energéticas limpias y obstaculizar el crecimiento y la competitividad del sector. Sobre la base de la Agenda de Capacidades para 2020, la Recomendación del Consejo para garantizar una transición equitativa hacia la neutralidad climática y el actual Plan general de cooperación sectorial sobre capacidades para la digitalización de la cadena de valor de la energía⁴⁴, **la Comisión Europea apoyará el establecimiento, de aquí a finales de 2023, de una asociación a gran escala para la digitalización de la cadena de valor de la energía como parte del Pacto por las Capacidades de la UE**. Se aprovecharán las sinergias con la próxima asociación a gran escala sobre energías renovables terrestres⁴⁵, la asociación a gran escala en el ecosistema digital, la comunidad de las capacidades y los empleos digitales, las iniciativas sobre capacidades digitales en el ámbito de la energía en el marco del programa Europa Digital y otras alianzas sectoriales pertinentes en materia de capacidades e iniciativas relacionadas.

En términos más generales, la Comisión está llevando a cabo un diálogo estructurado con los Estados miembros para acelerar los compromisos y las reformas en el ámbito de la educación y las capacidades digitales. Para aprovechar este proceso y el resto de las numerosas acciones de la Comisión en este ámbito, la Comisión ha propuesto que 2023 sea el Año Europeo de las Capacidades.

5. REFORZAR LA CIBERSEGURIDAD Y LA RESILIENCIA DEL SISTEMA ENERGÉTICO

La ciberseguridad es un requisito esencial para la fiabilidad del sistema energético, cada vez más digitalizado. Desempeña un papel clave para que el sistema energético siga siendo seguro y sólido frente a incidentes cibernéticos y ataques graves, y abarque toda la cadena de valor del sistema energético, desde la producción y la transmisión hasta la distribución y el consumidor, incluidas todas las interfaces digitales a lo largo de este camino.

⁴³ Sobre la base de los resultados de la consulta pública, la Comisión ha identificado las deficiencias en el desarrollo de capacidades y la falta de trabajadores cualificados adecuados como el obstáculo más importante para la adopción de las tecnologías digitales ([Informe de síntesis](#) disponible en «Díganos lo que piensa»).

⁴⁴ El plan general de cooperación sectorial sobre capacidades es una de las iniciativas clave de la nueva Agenda de Capacidades para Europa. En el marco del plan general, las partes interesadas colaborarán en asociaciones sectoriales, también denominadas alianzas para las competencias sectoriales. Las asociaciones de cada proyecto desarrollarán una estrategia en materia de competencias sectoriales para apoyar la estrategia global de crecimiento del sector a nivel de la UE (que se desarrollará a nivel nacional y regional).

⁴⁵ La financiación de la UE destinada a oportunidades de formación para adquirir capacidades digitales en el ámbito de la energía está disponible en el programa Europa Digital, convocatoria abierta [DIGITAL-2022-SKILLS-03](#).

Los requisitos y los costes de abordar los riesgos de ciberseguridad deben abordarse de manera que se garantice un mercado accesible y competitivo para nuevos servicios y productos. Además del papel fundamental de las grandes infraestructuras de generación y transporte de electricidad (tanto existentes como nuevas, como los parques eólicos marinos y las redes, como se menciona en la estrategia sobre la energía renovable marina⁴⁶), una generación y un consumo de energía más descentralizados, que están conectados a la internet de las cosas, aumentan la «superficie de ataque» de todo el sistema energético y, por lo tanto, aumentan los riesgos cibernéticos.

La UE adopta un enfoque sistémico para reforzar la ciberseguridad de las redes energéticas. Este enfoque combina medidas específicas en materia de energía basadas en el marco intersectorial de ciberseguridad. Está previsto que se adopte próximamente la Directiva revisada relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión (Directiva SRI 2). Define el sector de la energía como una de las infraestructuras básicas de la UE y establece las obligaciones en materia de ciberseguridad relacionadas con la seguridad de la cadena de suministro y las medidas de gestión de riesgos.

Además, la Directiva SRI 2 ofrece la posibilidad de llevar a cabo evaluaciones coordinadas de los riesgos de las cadenas de suministro críticas, y el Consejo, en sus Conclusiones sobre la elaboración de la posición de la UE en materia cibernética, invitó a la Comisión, a la Alta Representante y al Grupo de Cooperación SRI a que efectúen, a más tardar en el segundo trimestre de 2023, «una evaluación de riesgos y elaboren hipótesis de riesgo desde una perspectiva de ciberseguridad en una situación de amenaza o posible ataque contra Estados miembros o países socios». Previa consulta al Grupo de Cooperación SRI y a ENISA **y otras partes interesadas pertinentes, y basándose, cuando proceda, en esta evaluación de riesgos e hipótesis de riesgos**, la Comisión determinará con carácter prioritario los servicios, sistemas o productos de TIC específicos que podrían someterse a evaluaciones de riesgos coordinadas. En este contexto, la Comisión prestará la debida atención a **los riesgos en la cadena de suministro de energías renovables y de la red, incluida la energía eólica marina**. Estas evaluaciones deben abarcar factores de riesgo tanto técnicos como no técnicos, como la influencia indebida de un tercer Estado sobre los proveedores y los prestadores de servicios, sobre la base de los factores determinados en la evaluación coordinada de riesgos de la seguridad de las redes 5G de la UE.

Con el fin de aumentar la resiliencia frente a los riesgos de ciberseguridad del sistema eléctrico, la Comisión (con la ACER, la REGRT de Electricidad y la entidad de los GRD de la UE) tiene la intención de **proponer un acto delegado en forma de código de red para abordar los aspectos relativos a la ciberseguridad en los flujos eléctricos transfronterizos** derivados de los requisitos dispuestos en el artículo 59, apartado 2, letra e), del Reglamento relativo al mercado interior de la electricidad, que incluye normas sobre requisitos mínimos comunes, planificación, seguimiento y notificación de la gestión de crisis, con vistas a su adopción a principios de 2023. Del mismo modo, con la propuesta de modificación del Reglamento sobre seguridad del suministro de gas⁴⁷, la Comisión pretende adaptar el sistema de gas a los nuevos riesgos, como los ciberataques, y, una vez adoptada

⁴⁶ COM(2020) 741 final.

⁴⁷ Propuesta de modificación del Reglamento (UE) 2017/1938 sobre seguridad del suministro de gas, diciembre de 2021.

esta modificación, la Comisión tiene la intención de proponer **un acto delegado sobre la ciberseguridad de las redes de gas e hidrógeno**.

Paralelamente, la Comisión propone una Recomendación del Consejo para **aumentar la resiliencia de las infraestructuras críticas** en varios sectores prioritarios, como la energía, frente a posibles ataques físicos, cibernéticos o híbridos. La propuesta abordará ámbitos como un enfoque armonizado para determinar las infraestructuras energéticas críticas, el intercambio de información y la mejora de la capacidad para anticipar cualquier perturbación, prepararse y responder a ella y recuperarse rápidamente, reforzando así la resiliencia de las infraestructuras energéticas críticas. Por último, la Comisión adoptó una propuesta legislativa sobre la **Ley de Ciberresiliencia** que establece normas armonizadas en materia de ciberseguridad para la introducción en el mercado de productos con elementos digitales en la Unión y el deber de diligencia durante todo el ciclo de vida de estos productos, así como las normas correspondientes en materia de seguimiento y vigilancia del mercado. Estos requisitos estarían orientados a objetivos, serían neutros con respecto a la tecnología y a prueba de futuro. En su caso, la ley también abarcaría los dispositivos integrados en el ciclo de suministro de energía; por ejemplo, los sistemas digitales de control industrial utilizados para la regulación de la frecuencia en la red eléctrica. La Ley de Ciberresiliencia no solo mejorará la seguridad de referencia de los dispositivos digitalizados, sino que también contribuirá a aumentar la confianza entre los distintos operadores. Por consiguiente, la Comisión incentivará el mejor uso posible de estos sistemas por parte de las partes interesadas.

6. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR DE LAS TIC

Aunque aporta beneficios netos globales a nuestra economía, entre otras cosas permitiendo reducir las emisiones⁴⁸, el sector de las TIC representa aproximadamente el 7 % del consumo mundial de electricidad, y se prevé que este porcentaje aumente hasta el 13 % de aquí a 2030. Este consumo de electricidad a nivel mundial es comparable actualmente al consumo eléctrico acumulado de toda la población de Alemania, Francia, Italia, España y Polonia. Por ello, requiere una planificación global dada la demanda que presenta en nuestra red eléctrica⁴⁹. Garantizar que las crecientes necesidades energéticas del sector de las TIC se

⁴⁸ En 2022, la Comisión Europea puso en marcha la Coalición Digital Verde Europea (EGDC), que actualmente cuenta con 34 signatarios comprometidos a colaborar con expertos y el mundo académico para desarrollar métodos con base científica que midan el impacto medioambiental neto de las soluciones digitales en todos los sectores prioritarios, como los de la energía y la electricidad. A finales de 2022, se habrán examinado dieciocho estudios de casos reales para ayudar a validar y afinar el desarrollo iterativo de la metodología del impacto ambiental neto en todos los sectores. Los primeros cálculos de los efectos que tienen sobre el medio ambiente las soluciones digitales ecológicas para los sistemas energéticos, así como el proyecto de directrices para la implementación de la digitalización con efectos facilitadores, estarán disponibles en 2023.

⁴⁹ Además, la huella energética de las TIC representa entre el 3 y el 5 % de las emisiones mundiales de carbono, lo que las equipara a las emisiones de la industria de la aviación. Los análisis más recientes sugieren que, en 2020, el consumo de energía de los dispositivos de consumo representó aproximadamente el 50 % del consumo total de energía de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y que las dos contribuciones más importantes fueron, respectivamente, la producción de dispositivos de TIC (aproximadamente el 20 %) y el funcionamiento de los centros de datos (aproximadamente el 15 %). Sin embargo, se espera que esta situación cambie de forma drástica de aquí a 2030, ya que se prevé que el consumo total de energía de las TIC aumente un 50 % a lo largo de esta década. Los tres participantes

satisfagan en sinergia con el objetivo de lograr la neutralidad climática es, por tanto, una parte esencial de la doble transición ecológica y digital. Es importante abordar: i) el consumo de energía y recursos a lo largo de toda la cadena de valor de las TIC; y ii) las principales fuentes emergentes de consumo de energía relacionadas con las TIC. Ya existen soluciones, como la reutilización del calor residual de los centros de datos o la transición hacia modelos circulares (vida útil más larga, reparabilidad, reutilización y reciclabilidad). En cuanto a las nuevas tecnologías, como la informática cuántica y de alto rendimiento, la Comisión prestará especial atención a su consumo de energía y se compromete a impulsar las inversiones hacia las soluciones más eficientes desde el punto de vista energético.

6.1 Diseño, producción, uso y final de la vida útil

El marco propuesto para el **Reglamento sobre diseño ecológico para productos sostenibles**⁵⁰ tiene por objeto: i) establecer **normas de la UE para garantizar que solo se comercialicen en el mercado de la UE productos «circulares»** (es decir, productos que sean más duraderos, puedan reutilizarse, repararse y reciclarse fácilmente y estén compuestos, en la medida de lo posible, de materiales reciclados); ii) crear un marco para los **pasaportes digitales de productos** que proporcionen información mínima, entre otras cosas, sobre los aspectos relacionados con la energía; y iii) establecer **requisitos mínimos obligatorios de sostenibilidad en la contratación pública de productos**, para una selección de grupos de productos, incluidos los productos electrónicos y de TIC. Para abordar el consumo de energía de los dispositivos de TIC en funcionamiento, la Comisión **desarrollará un sistema de etiquetado energético para ordenadores**⁵¹ que aborde los diferentes usos de los ordenadores, como i) la ofimática; ii) los juegos; y iii) el diseño gráfico y la edición de vídeo, respectivamente. El Plan de Trabajo sobre Diseño Ecológico 2022-2024 de la Comisión también anunció nuevas normas que abarcan grupos de productos que actualmente no están regulados, como los teléfonos inteligentes y las tabletas, para contribuir a mejorar su durabilidad y reparabilidad⁵². La contratación pública ecológica o la compra ecológica contribuyen a estimular una masa crítica de demanda de bienes y servicios más sostenibles que, de otro modo, sería difícil introducir en el mercado.

6.2 Consumo de energía de las redes de telecomunicaciones

Se están conectando cada vez más dispositivos de TIC, tanto entre ellos como a internet. Más del 60 % del tráfico total de internet se utiliza para la emisión de vídeo en directo, seguido de los juegos en línea y las redes sociales en segundo y tercer lugar. En 2019, la Comisión planteó en su Comunicación *Configurar el futuro digital de Europa* la posibilidad de introducir «medidas de transparencia para los operadores de telecomunicaciones respecto de su huella ambiental» a nivel de la UE⁵³. Más recientemente, la Declaración Europea sobre los

principales en 2030 serían el funcionamiento de los dispositivos de consumo (33 %), el funcionamiento de los centros de datos (30 %) y el funcionamiento de las redes (27 %).

⁵⁰ Propuesta de Reglamento por el que se establece un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles y por el que se deroga la Directiva 2009/125/CE, COM(2022) 142 final.

⁵¹ Cabe señalar que las pantallas electrónicas, la única categoría de dispositivos electrónicos con un consumo de energía superior a los ordenadores de mesa y los portátiles, ya están incluidas en un sistema de etiquetado energético presente en la EU.

⁵² Véase https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06_en.

⁵³ Véase https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_es.

Derechos y Principios Digitales propuesta hace hincapié en que «todas las personas deben tener acceso a información precisa y de fácil comprensión sobre el impacto medioambiental y el consumo de energía de los productos y servicios digitales para que puedan tomar decisiones responsables»⁵⁴. La Comisión trabajará, en consulta con la comunidad científica y las partes interesadas, para aumentar la transparencia **desarrollando indicadores comunes para medir la huella ambiental de los servicios de comunicaciones electrónicas**, sobre la base del trabajo ya realizado por los reguladores y los proveedores de comunicaciones electrónicas. La mayor sostenibilidad de determinadas redes de telecomunicaciones puede considerarse a la hora de evaluar el apoyo público.

Un **código de conducta de la UE para la sostenibilidad de las redes de telecomunicaciones** puede ayudar a orientar las inversiones hacia infraestructuras eficientes desde el punto de vista energético. La Comisión trabajará para establecer dicho código de conducta de la UE de aquí a 2025, basándose en el trabajo realizado para medir el impacto medioambiental de los servicios de comunicaciones electrónicas.

Además, como parte de este plan de acción, la Comisión financiará un estudio y preparará una **campaña de comunicación y sensibilización** sobre el consumo responsable de energía en los comportamientos digitales cotidianos (como la emisión de vídeos, el uso responsable de los correos electrónicos o el archivo de ficheros digitales).

6.3 Consumo de energía de los centros de datos

La Comisión ha fijado el objetivo estratégico de garantizar que los centros de datos sean climáticamente neutros y eficientes desde el punto de vista energético y del aprovechamiento de recursos de aquí a 2030. Se están llevando a cabo cada vez más tareas de cálculo y capacidades de almacenamiento a través de la nube o de ordenadores de alto rendimiento. Esto implica que los centros de datos se han convertido en un elemento básico de la infraestructura de los sistemas de TIC, y se espera que el consumo de energía de los centros de datos de la UE aumente más del 200 % entre 2020 y 2030⁵⁵. En 2018, los centros de datos representaban el 2,7 % de la demanda de electricidad en la UE⁵⁶. La Comisión toma debida nota de las importantes mejoras de la eficiencia energética que la industria de los centros de datos ha realizado en las últimas décadas. Sin embargo, para que se produzca la doble transición digital y ecológica, ni los poderes públicos ni los gestores de las redes deben verse en la tesitura de tener que elegir entre atraer mejores redes de telecomunicaciones y centros de datos (a hiperscala), por una parte, o garantizar que las empresas y los hogares puedan acceder a la electricidad, por otra. La Comisión ya ha reconocido el papel estratégico de los centros de datos en la Estrategia Digital, que establece el objetivo de lograr que «estas infraestructuras sean climáticamente neutras y eficientes desde el punto de vista energético de aquí a 2030»⁵⁷. Esto se completó con el objetivo de implementar 10 000 nodos de proximidad

⁵⁴ COM(2022) 28 final.

⁵⁵ A este respecto, cabe señalar que, si bien la cuota de los centros de datos en la nube representó el 10 % del consumo de energía de los centros de datos en 2010, aumentó hasta el 35 % en 2018 y se espera que aumente hasta el 60 % en 2025. Véase https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=71330.

⁵⁶ Alcanzará el 3,21 % de aquí a 2030 si el desarrollo sigue la senda actual: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/energy-efficient-cloud-computing-technologies-and-policies-eco-friendly-cloud-market>.

⁵⁷ COM(2021) 118 final.

con alto grado de seguridad y neutros desde el punto de vista climático de aquí a 2030⁵⁸. La Comisión ya ha adoptado varias medidas para alcanzar estos objetivos⁵⁹. Además de estas acciones, la Comisión hará lo siguiente:

- i) A más tardar en 2025, la Comisión introducirá un **sistema de etiquetado medioambiental para los centros de datos** basado en los requisitos de seguimiento y notificación del consumo de energía de los centros de datos, tal como se propone en la revisión de la Directiva de eficiencia energética (DEE)⁶⁰. Este sistema de etiquetado puede facilitar una mayor toma de decisiones a nivel nacional y de la UE para garantizar que los centros de datos que operan en el mercado interior sean sostenibles y eficientes desde el punto de vista energético.
- ii) La Comisión estudiará la posibilidad de introducir **líneas de notificación separadas para las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero derivadas de la compra de servicios de computación en nube y de centros de datos en los criterios de sostenibilidad de la UE** en el marco de la Directiva sobre información corporativa en materia de sostenibilidad.
- iii) La Comisión mejorará los **requisitos sobre las condiciones de funcionamiento de los servidores y los productos de almacenamiento de datos** y estudiará la posibilidad de una etiqueta energética para servidores y productos de almacenamiento de datos mediante la **revisión de las normas de diseño ecológico para servidores y productos de almacenamiento de datos**⁶¹.
- iv) La Comisión promoverá la reutilización del calor residual desde los centros de datos hasta los hogares y las empresas de calefacción como parte de las versiones revisadas de la Directiva de eficiencia energética y la Directiva relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (DFER II), así como a través de las **orientaciones facilitadas en los planes nacionales de energía y clima** de los Estados miembros, a fin de garantizar que estos centros desempeñen un papel positivo para las comunidades que los rodean.
- v) La Comisión también tiene la intención de financiar la I+i en sistemas que puedan almacenar el calor residual producido por los centros de datos durante la temporada de verano para calentar los hogares y las empresas en invierno. Para apoyar estas iniciativas, la Comisión pondrá en marcha un estudio a finales de 2022 sobre la optimización de la integración general de los centros de datos en los sistemas energético e hídrico.

6.4 Consumo de energía de las criptomonedas

Al tiempo que su uso ha crecido de forma significativa, el consumo de energía de las criptomonedas se ha duplicado más o menos en los últimos dos años⁶², alcanzando alrededor del 0,4 % del consumo mundial de electricidad⁶³. A la hora de aprovechar el uso de

⁵⁸ Véase https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_es.

⁵⁹ A través, en particular, del código de conducta europeo sobre eficiencia energética de los centros de datos, un número importante de estudios y proyectos de investigación, el Reglamento (UE) 2019/424, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para servidores y productos de almacenamiento de datos, la taxonomía de la UE para las finanzas sostenibles, que incluye criterios para los centros de datos, así como la Ley Europea de Chips.

⁶⁰ Directiva (UE) 2012/27, relativa a la eficiencia energética, artículo 11, apartado 10.

⁶¹ Reglamento (UE) 2019/424.

⁶² Sobre la base de datos de junio de 2022.

⁶³ Véase el índice de consumo de electricidad de bitcoins, Cambridge: <https://ccaf.io/cbeci/index>.

criptomonedas y otras tecnologías de cadena de bloques en el comercio y los mercados de la energía, debe garantizarse que únicamente se utilicen las versiones más eficientes desde el punto de vista energético de la tecnología. La mayor parte del consumo de energía está vinculado al mecanismo de consenso de prueba de trabajo, relativamente obsoleto, que, no obstante, es utilizado por la criptomoneda más popular (bitc in)⁶⁴. Dado que Europa actualmente solo representa alrededor del 10 % de las actividades de minería de prueba de trabajo a escala mundial, es necesaria la cooperación internacional para abordar la cuestión del elevado consumo de energía de la minería de prueba de trabajo de forma que surta efecto a escala mundial.

Además de las medidas relativas a los centros de datos y los servicios en la nube (véase la sección anterior), la propuesta de Reglamento relativo a los mercados de criptoactivos (MiCA), sobre el que los colegisladores alcanzaron un acuerdo político el 30 de junio de 2022, exigirá que los agentes del mercado de criptoactivos divulguen información sobre la huella medioambiental y climática de los criptoactivos. La Autoridad Europea de Valores y Mercados elaborará proyectos de criterios técnicos de regulación sobre el contenido, las metodologías y la presentación de información relativa a los principales efectos adversos medioambientales y climáticos⁶⁵. Además, la Comisión elaborará **un informe a más tardar en 2025 que incluya una descripción del impacto medioambiental y climático de las nuevas tecnologías en el mercado de criptoactivos**. El informe incluirá también **una evaluación de las opciones estratégicas para mitigar los efectos adversos en el clima de las tecnologías utilizadas en el mercado de criptoactivos, en concreto en relación con los mecanismos de consenso**.

Mientras tanto, habida cuenta de la actual crisis energética y del aumento de los riesgos para el próximo invierno, la Comisión insta a los Estados miembros a i) aplicar medidas específicas y proporcionadas para **reducir el consumo de electricidad de los mineros de criptoactivos**, en consonancia con la propuesta de Reglamento del Consejo sobre una intervención de emergencia para hacer frente a los elevados precios de la energía, y ii) poner fin, también en una perspectiva a más largo plazo, a las desgravaciones fiscales y otras medidas fiscales que benefician a los criptomneros actualmente en vigor en determinados Estados miembros. En caso de que sea necesario restringir la carga en los sistemas eléctricos, los Estados miembros también deben estar preparados para detener la minería de criptoactivos.

El 15 de septiembre de 2022, Ethereum, la segunda criptomoneda más grande del mundo, completó su tan esperado cambio al mecanismo de consenso de prueba de participación, con el que la empresa estima una reducción del consumo de energía de Ethereum en más del 99 %. Si hasta ahora solo las criptomneras con un límite de mercado más reducido han utilizado el mencionado mecanismo de consenso que utiliza menos energía, este cambio muestra que el mundo de las criptomneras puede avanzar hacia un sistema más eficiente. No obstante, para que esto ocurra, tenemos que ir más allá. A fin de reducir el consumo de energía, la Comisión promoverá mecanismos de consenso «respetuosos con el medio

⁶⁴ Véase, por ejemplo <https://www.bloomberg.com/professional/blog/why-bitcoins-energy-problem-is-so-hard-to-fix-quicktake/#:~:text=1..which%20keeps%20a%20running%20estimate>. Los mecanismos de consenso modernos de cadena de bloques (por ejemplo, la «prueba de participación»), requieren mucha menos energía que la que utiliza Bitcoin.

⁶⁵ El texto definitivo del MiCA fue acordado por los colegisladores el 30 de junio de 2022.

ambiente» a través de la infraestructura europea de cadena de bloques para los servicios como estándar de referencia en Europa y en el mundo.

La Comisión cooperará a escala internacional con los organismos de normalización y se basará en los conocimientos técnicos de estos para desarrollar una etiqueta de **eficiencia energética para las cadenas de bloques**.

7. UN ENFOQUE COORDINADO A ESCALA DE LA UE

La digitalización es un proceso en curso que cambia la sociedad y el sistema energético. Necesita una planificación cuidadosa a todos los niveles, así como un diálogo específico y una orientación política sobre cuál es la mejor manera de cumplir los objetivos de política digital y ecológica de la UE. La rapidez y el carácter mundial de la digitalización hacen que se deba otorgar prioridad a los siguientes aspectos: i) el apoyo a las sinergias de la doble transición a través de los principales marcos de la UE para la planificación de la doble transición por parte de los Estados miembros y los instrumentos de financiación de la UE; ii) una cooperación reforzada a nivel de la UE entre las autoridades públicas, así como entre las partes interesadas de la energía y del sector digital a lo largo de toda la cadena de valor de la energía; y iii) una cooperación reforzada a nivel internacional con países afines y organizaciones internacionales.

7.1 Apoyo a REPowerEU y a la recuperación de la pandemia de COVID-19

En sus planes de recuperación y resiliencia, los Estados miembros reconocieron el potencial de las sinergias entre el Pacto Verde y el programa político de la Agenda Digital 2030. Por ejemplo, muchos planes de recuperación y resiliencia hicieron referencia al uso de soluciones digitales para: i) acelerar la descarbonización de las redes energéticas; ii) integrar los contadores inteligentes en los sistemas energéticos; o iii) mejorar la inteligencia de las redes eléctricas⁶⁶. El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) también tiene potencial para ser una herramienta clave para ayudar a cumplir el plan REPowerEU, ya que se trata de un instrumento ágil para abordar retos en una amplia gama de ámbitos políticos a medio plazo.

En mayo de 2022, la Comisión presentó una propuesta legislativa para añadir capítulos de REPowerEU a los planes nacionales de recuperación y resiliencia, a fin de apoyar las reformas e inversiones específicas necesarias para aplicar REPowerEU⁶⁷. Por consiguiente, en el contexto de los diálogos en curso entre la UE y los Estados miembros sobre cómo los planes de recuperación y resiliencia pueden contribuir a la consecución de los objetivos de REPowerEU, la Comisión **invita a los Estados miembros a esbozar, cuando proceda, medidas en el ámbito de la digitalización del sistema energético**.

7.2 Sinergias entre la agenda energética y digital de la UE

⁶⁶ Cuadro de indicadores de recuperación y resiliencia. Análisis temático: servicios públicos digitales, Comisión Europea, diciembre de 2021.

⁶⁷ Propuesta de la Comisión COM(2022) 231 final, por la que se modifica el Reglamento en lo relativo a los capítulos de REPowerEU en los planes de recuperación y resiliencia, y las orientaciones sobre los planes de recuperación y resiliencia en el contexto de REPowerEU.

De cara al futuro, es esencial aprovechar las sinergias entre las transiciones ecológica y digital en los dos instrumentos principales a nivel de la UE que guían el Pacto Verde Europeo y el programa político de la Agenda Digital 2030, a saber: i) los planes nacionales integrados de energía y clima y, en concreto, sus actualizaciones previstas para junio de 2024 para reflejar el mayor nivel de ambición del marco revisado para 2030; y ii) las hojas de ruta nacionales para la Década Digital. Estas sinergias incluyen el uso de datos y herramientas para la integración y planificación del sistema energético. También se refieren a la integración óptima de infraestructuras digitales, como los centros de datos y la infraestructura en la nube, en los sistemas globales de energía y calefacción, en coexistencia con usos concurrentes de dicho sistema, por ejemplo, a través de centros de datos eficientes desde el punto de vista energético y la reutilización de su calor residual para las empresas y los hogares, así como la asignación de espectros en las redes de telecomunicaciones a soluciones de redes energéticas inteligentes. En las orientaciones para que los Estados miembros actualicen sus planes nacionales integrados de energía y clima que la Comisión tiene previsto publicar a finales de este año se tendrá en cuenta la manera de aprovechar plenamente dichas sinergias.

Además, la Comisión **utilizará el Grupo de Expertos en Energía Inteligente para establecer un diálogo estructurado de alto nivel con representantes nacionales sobre la «Digitalización de la energía: situación actual, progreso, oportunidades y retos»**. El grupo de expertos pondrá en marcha un análisis complementario entre la Comisión y los Estados miembros basado tanto en los planes nacionales de energía y clima como en los diálogos cooperativos previstos para las hojas de ruta nacionales anticipadas en el marco de la Década Digital. Este análisis tratará de elaborar una agenda, trayectorias e hitos comunes para mejorar la digitalización del sistema energético a través de un marco coherente de planificación y seguimiento.

Para ayudar a cuantificar los beneficios de la digitalización del sistema energético, la Comisión seguirá cooperando estrechamente con la Coalición Digital Verde Europea en el desarrollo de herramientas y metodologías para estimar y medir el impacto neto de las tecnologías digitales facilitadoras, por ejemplo, en el sector de la energía.

La Comisión también se basará en el trabajo exploratorio y los conocimientos especializados del Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, y estudiará la posibilidad de crear plataformas de coordinación y coordinación entre la energía y las telecomunicaciones a fin de facilitar la transición hacia una energía limpia. La cooperación en este ámbito también ayudará a digitalizar el sistema energético. Por ejemplo, ComReg, el organismo oficial responsable de la regulación de las comunicaciones electrónicas en Irlanda, ya anunció en 2019 que la mayor parte del espectro de su banda de 400 MHz se adjudicó a soluciones de redes inteligentes.

7.3 Conectar a los innovadores locales y regionales

Construir una visión y una vía compartidas para digitalizar el sistema energético solo tendrá éxito si la UE y sus Estados miembros pueden apoyarse en ecosistemas de innovación en los que cooperan muchos agentes digitales y energéticos a nivel europeo, nacional, regional y local. El apoyo a nivel de la UE puede ayudar a esta cooperación acelerando la innovación y la comercialización de soluciones digitales. Por lo tanto, **la Comisión creará la plataforma «Reunir innovadores de la energía y digitales de toda la UE» (*Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU*, GEDI-UE) para la cooperación estructural** entre, por una parte, los **centros europeos de innovación digital (EDIH)** y las **instalaciones de**

ensayo y experimentación de inteligencia artificial (AI TEF) establecidos en el marco del programa Europa Digital, que se centran en la energía⁶⁸ y, por otra parte, la red de la UE de innovadores e instituciones de investigación en el sector de la energía, creada en el marco del **Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (EETE)**⁶⁹. La plataforma cooperará estrechamente con las ciudades como beneficiarias, inversores y viveros de tecnologías digitales en el sector de la energía, por ejemplo, a través de la cooperación de ciudades y comunidades inteligentes.

Las actividades de la plataforma tendrán por objeto: i) elaborar un programa común de necesidades prioritarias e intereses mutuos; ii) apoyar a las comunidades de conocimiento mediante el intercambio vertical (entre la UE y las comunidades locales), horizontal (entre varias comunidades locales) e intersectorial de las mejores prácticas y la mejora de las capacidades; y iii) reforzar la interoperabilidad de productos o servicios nuevos basados en el diseño conjunto en la plataforma por parte de innovadores para facilitar la adopción por parte del mercado en toda la UE. La plataforma informará al Grupo de Expertos en Energía Inteligente, promoverá el intercambio de mejores prácticas y recomendará medidas futuras, por ejemplo, en talleres de expertos y en un acto anual de alto nivel.

7.4 Creación de asociaciones internacionales para la transición ecológica y digital

Los criterios técnicos interoperables, la ciberseguridad, la protección de datos y otros elementos clave de la digitalización del sistema energético deben garantizarse a escala mundial, en foros internacionales y en cooperación con países socios. El Equipo Europa deberá estar bien coordinado y establecer claramente sus planes para ayudar a evitar criterios incompatibles y configurar un consenso mundial sobre la elección de tecnologías y servicios en los casos en que la innovación se produzca rápidamente.

Las tecnologías energéticas digitales innovadoras pueden impulsar tanto el desarrollo sostenible a escala mundial como la competitividad de la UE, ya que el fomento de la colaboración internacional crea nuevas cadenas de valor mundiales de componentes y servicios, y contribuye a difundir un enfoque europeo basado en los valores con respecto a criterios, productos y servicios. Para avanzar en la transición ecológica y digital con los países socios a través de contactos bilaterales, **la Comisión integrará los aspectos digitales y ecológicos en los proyectos, asociaciones y acuerdos de cooperación relacionados con la energía**. En concreto, los países del Espacio Económico Europeo, Reino Unido, Japón y Estados Unidos podrían ser socios colaboradores.

⁶⁸ Un total de 34 de los 136 centros de innovación digital europeos que se cofinanciarán a través de Europa Digital y comenzarán en septiembre de 2022 se centrarán (aunque no exclusivamente) en la digitalización del sector de la energía. Esta cifra puede aumentar en 2023.

⁶⁹ A saber, *Smart Networks for Energy Transition* [«Redes Inteligentes para la Transición Energética»] de la Asociación Europea de Industria, Tecnología e Innovación (ETIP SNET), *Net Smart Grids Plus* [«Red de Redes Inteligentes Plus»] del Espacio Europeo de Investigación (EEI) y la Alianza Europea para la Investigación en el Sector Energético (EERA). Además, la plataforma también se fundamentará sobre las actividades de la asociación europea para la transición hacia una energía limpia en el marco del bloque de Horizonte Europa sobre clima, energía y movilidad.

La Comisión seguirá participando activamente en foros multilaterales e internacionales, como la ONU⁷⁰ el G7, el Foro Ministerial sobre Energías Limpias, Misión Innovación y la Red de Acción Internacional de Redes Inteligentes (ISGAN). También se basará en el importante trabajo de la AIE y la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). Al hacerlo, la Comisión intentará reforzar la cooperación internacional y promover la digitalización de la energía como cuestión horizontal o promoviendo soluciones específicas. La Comisión también promoverá la cooperación internacional, en concreto, a través de actividades conjuntas de investigación e innovación que reciben apoyo de Horizonte Europa y se basará en experiencias existentes, como la Plataforma de alto nivel entre la UE y la India sobre redes inteligentes⁷¹.

7.5 Apoyo financiero para una adopción más rápida de las tecnologías energéticas digitales

Para garantizar que tanto la innovación en las tecnologías digitales como la innovación que posibilitan las tecnologías digitales se incorporen al sector de la energía, es fundamental un apoyo continuo y específico para su desarrollo y uso.

Es de vital importancia garantizar el apoyo público y privado a la I+i a nivel de la UE y en los Estados miembros, y encontrar sinergias entre ambos. El Plan EETE puede ayudar a encontrar estas sinergias. La revisión del Plan EETE prevista para el próximo año se centrará en el papel facilitador de las tecnologías digitales. **La Comisión insta a los Estados miembros a: i) aumentar su apoyo a la I+i para el ensayo y la experimentación con tecnologías digitales en el sector de la energía; y ii) promover la cooperación entre las partes interesadas del sector digital y de la energía a través de los programas nacionales de I+i.**

A nivel de la UE, la Comisión tiene la intención de incluir en **el programa de trabajo de Horizonte Europa para 2023-2024 una iniciativa emblemática para apoyar la digitalización del sistema energético, que aborde las prioridades clave de este plan de acción.** Además, Horizonte Europa apoyará la adopción de tecnologías digitales para promover la competitividad de las tecnologías energéticas limpias en la UE, en particular mediante el uso de tecnologías digitales, para apoyar la mejora del rendimiento o la reducción de los costes tecnológicos. Asimismo, la misión de la UE de ciudades inteligentes y climáticamente neutras que pretende establecer cien ciudades climáticamente neutras de aquí a 2030 recibirá apoyo financiero para el desarrollo de gemelos digitales de ciudades que incluirán infraestructuras energéticas. En la medida de lo posible, la Comisión promoverá o apoyará el uso de fuentes abiertas para garantizar la accesibilidad y la comercialización. Además, el Consejo Europeo de Innovación apoya a las empresas emergentes y en expansión que desarrollan y aplican tecnologías digitales en el sector de la energía en 2022 y 2023. En lo que respecta a la ciberseguridad, el recién creado Centro Europeo de Competencia en Ciberseguridad⁷² y la Red de Centros de Cooperación, cofinanciados por Horizonte Europa,

⁷⁰ *Coalition for Digital Environmental Sustainability* (CODES) [«Coalición para la sostenibilidad medioambiental digital»], www.sparkblue.org/CODES.

⁷¹ [Plataforma de alto nivel entre la UE y la India sobre redes inteligentes, Escuela de Regulación de Florencia \(eui.eu\)](https://eui.eu).

⁷² Centro Europeo de Competencia en Ciberseguridad: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-competence-centre>.

el **programa Europa Digital** y los Estados miembros, tiene por objeto aumentar el desarrollo de capacidades, la innovación y las inversiones. El programa Europa Digital también apoya a los operadores de infraestructuras básicas (como la energía).

La **política de cohesión** apoya las inversiones de los Estados miembros, las regiones y las administraciones municipales. La ayuda financiera se centrará en la transformación digital en todos los sectores, principalmente el de la energía, con especial atención a los sistemas y redes inteligentes de energía. **Copernicus**, el componente de observación de la Tierra del Programa Espacial de la Unión y Destino Tierra, proporciona datos medioambientales que permiten, por ejemplo, una mejor ubicación y funcionamiento de la generación de energía renovable.

El subprograma «**Transición hacia una Energía Limpia**» del **programa LIFE** apoya el desarrollo de soluciones de servicios energéticos inteligentes para empoderar a los ciudadanos y las comunidades en el sistema energético, permitir un mejor control del consumo de energía y, de este modo, impulsar cambios de comportamiento y demanda para la renovación de edificios. Además, el subprograma LIFE CET apoya la comercialización y la integración de soluciones capaces de mejorar la inteligencia del parque inmobiliario de la UE y su integración en un sistema energético digitalizado para agotar al completo el potencial de optimización y flexibilidad de los edificios y los sistemas inmobiliarios. Esto incluye abordar las lagunas relacionadas con la disponibilidad de los datos, la interoperabilidad, la aceptación por parte de los usuarios y sus capacidades.

8. CONCLUSIÓN

La invasión rusa de Ucrania y los elevados precios actuales de la energía solo han aumentado la necesidad y la velocidad para garantizar que la UE aumente tanto su independencia de las importaciones rusas de combustibles fósiles como su soberanía y seguridad estratégicas a la hora de crear un sistema energético digital. Dada la aceleración de la electrificación y la descarbonización del sistema energético de la UE, aumentar su digitalización es esencial para alcanzar los objetivos climáticos de la Unión para 2030 y 2050 de manera rentable. El presente plan de acción está a la altura de la ambición expresada en el informe sobre prospectiva estratégica en relación con la doble transición ecológica y digital, según la cual la tecnología digital contribuye a crear una sociedad climáticamente neutra y eficiente en el uso de recursos, garantizando al mismo tiempo que todo el mundo pueda beneficiarse de esta transición.

Como se indica en este plan de acción, esto requerirá medidas tanto a medio como a largo plazo, así como una gobernanza enmarcada. Contará con la participación de varias comunidades de partes interesadas, empresas y socios internacionales y requerirá un uso inteligente de la financiación pública limitada y de más inversiones privadas. No puede existir una transición hacia una energía limpia si no existe un plan de digitalización. Por consiguiente, la Comisión invita al Parlamento Europeo y al Consejo a que aprueben el presente plan de acción y contribuyan a su rápida ejecución.

ANEXO: DIGITALIZACIÓN DEL SISTEMA ENERGÉTICO: ACCIONES CLAVE DE LA COMISIÓN Y PLAZOS INDICATIVOS

La Comisión:

Un marco de la UE para el intercambio de datos	
Establecerá formalmente el «Grupo de Expertos en Energía Inteligente» y creará «Datos para la energía (D4E)» como uno de sus grupos de trabajo permanentes.	T.I 2023
Establecerá la gobernanza del espacio común europeo de datos relativos a la energía.	2024
Adoptará un acto de ejecución sobre los requisitos y procedimientos de interoperabilidad para el acceso a los datos de medición y consumo	T.III 2022 (presentación al procedimiento de comité)
Preparará el terreno para la adopción de actos de ejecución sobre los requisitos de interoperabilidad y los procedimientos de acceso a los datos necesarios para responder a la demanda y los cambios de los clientes	T.III 2022 (inicio de la actividad)
Promoverá un código de conducta para los aparatos inteligentes desde el punto de vista energético que permita la interoperabilidad e impulse su participación en los sistemas de respuesta de la demanda.	T.IV 2023
Tiene la intención de apoyar la implementación del espacio común europeo de datos relativos a la energía a través de una convocatoria de propuestas del programa Europa Digital.	2024
Fomento de las inversiones en infraestructuras eléctricas digitales	
Apoyará a los gestores de redes de transporte y a los gestores de redes de distribución de la UE para la creación de un gemelo digital de la red eléctrica europea.	A partir de 2022
Apoyará a la ACER y a las autoridades nacionales competentes en su labor para definir indicadores comunes de redes inteligentes.	De aquí a 2023
Apoyará, en el marco del MCE Digital, el desarrollo de conceptos y estudios de viabilidad para plataformas digitales operativas paneuropeas.	De aquí a 2024
Garantizar ventajas para los consumidores: nuevos servicios, capacidades y empoderamiento	
Garantizará que los proyectos clave de I+i colaboren a fin de determinar estrategias para implicar a los consumidores en el diseño y el uso de herramientas digitales.	T.II 2023
Determinará y preseleccionará herramientas digitales y elaborar orientaciones sobre el uso compartido de energía y los intercambios entre pares en beneficio de las comunidades de energía y sus miembros, como parte del repositorio de las comunidades de energía.	2023-2024
Desarrollará una plataforma de experimentación para probar y simular comunidades de energía.	2023-2024
Apoyará el establecimiento de una asociación a gran escala como parte del Pacto por las Capacidades.	Finales de 2023
Reforzar la ciberseguridad y la resiliencia del sistema energético	
Propondrá un acto delegado sobre la ciberseguridad de los flujos eléctricos transfronterizos.	T.I 2023
Propondrá un acto delegado sobre ciberseguridad de las redes de distribución gas (pendiente de confirmación tras el resultado del procedimiento legislativo).	Pendiente de confirmación
Control del consumo de energía del sector de las TIC	
Desarrollará un sistema de etiquetado energético para los ordenadores y evaluará una posible revisión del Reglamento sobre diseño ecológico sobre servidores y productos de almacenamiento de datos. Estudiará la posibilidad de desarrollar indicadores comunes para medir la huella ambiental de los servicios de	T.IV 2023

comunicaciones electrónicas.	
Establecerá un código de conducta de la UE para la sostenibilidad de las redes de telecomunicaciones.	T.IV 2025
Financiará un estudio y preparará una campaña de comunicación y sensibilización sobre el consumo de energía responsable en nuestros comportamientos digitales cotidianos.	2022-2023
Propondrá obligaciones vinculantes y requisitos de transparencia, así como disposiciones para promover la reutilización del calor residual por parte de los centros de datos.	T.IV 2022
Explorará y preparará la introducción de un sistema de etiquetado medioambiental para los centros de datos.	2025
Desarrollará una etiqueta de eficiencia energética para la cadena de bloques.	2025
Un enfoque coordinado a escala de la UE	
Crearé la plataforma «Reunir innovadores de la energía y digitales de toda la UE» (<i>Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU</i> , GEDI-UE).	2022
Tiene la intención de prestar apoyo financiero a la I+i y la comercialización de las tecnologías digitales en el sector de la energía, a través del programa Europa Digital, LIFE, la política de cohesión y un programa emblemático para la digitalización de la energía en Horizonte Europa	2023-2024
Desarrollará, en cooperación con la Coalición Digital Verde Europea, herramientas y metodologías para medir el impacto neto de las tecnologías digitales facilitadoras en el sector de la energía, en el medio ambiente y en el clima.	2023-2024