



Bruselas, 9.3.2021
COM(2021) 118 final

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

Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital

1. AUNAMIENTO DE FUERZAS: LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA RESILIENCIA DE EUROPA

En tan solo un año, la pandemia de COVID-19 ha cambiado radicalmente el papel y la percepción de la digitalización en nuestras sociedades y economías, y ha acelerado su implantación. Las tecnologías digitales son ahora esenciales para trabajar, aprender, entretenerse, socializar, comprar y acceder a todo tipo de cosas, desde los servicios sanitarios hasta la cultura. También ha demostrado el papel decisivo que puede desempeñar una innovación disruptiva¹. Asimismo, la pandemia ha puesto de manifiesto las vulnerabilidades de nuestro espacio digital, su dependencia de tecnologías no europeas y el impacto de la desinformación en nuestras sociedades democráticas.

A la luz de estos retos, nuestra ambición declarada es más pertinente que nunca: aplicar políticas digitales que capaciten a las personas y las empresas para aprovechar un futuro digital centrado en el ser humano, sostenible y más próspero.

Europa tendrá que aprovechar sus puntos fuertes: un mercado único abierto y competitivo, normas sólidas que incorporan los valores europeos, ser un participante activo en el comercio internacional justo y basado en normas, y disponer de una base industrial sólida, ciudadanos muy cualificados y una sociedad civil robusta.

Al mismo tiempo, debe evaluar y abordar cuidadosamente cualquier deficiencia estratégica, vulnerabilidad y dependencia de alto riesgo que ponga en peligro la consecución de sus ambiciones, y tiene que acelerar la inversión asociada².

Así es como Europa puede ser digitalmente soberana en un mundo interconectado mediante la creación y el despliegue de capacidades tecnológicas que capaciten a las personas y las empresas para aprovechar el potencial de la transformación digital y ayuden a lograr una sociedad más sana y ecológica³.

En el Discurso sobre el Estado de la Unión de septiembre de 2020, la presidenta Von der Leyen abogó por que Europa garantice la soberanía digital con una visión común de la UE para 2030, sobre la base de objetivos y principios claros. La presidenta hizo especial hincapié en una «nube europea», el liderazgo en una inteligencia artificial ética, una identidad digital segura para todos y unas infraestructuras de datos, superordenadores y conectividad sumamente mejoradas. En respuesta a esto, el Consejo Europeo invitó a la Comisión a presentar una «Brújula Digital» completa en marzo de 2021, en la que se expusieran las

¹ El desarrollo de tipos de vacunas totalmente nuevos (por ejemplo, Moderna, BioNTech) ha puesto de relieve para el gran público los beneficios de una innovación disruptiva que ha permitido desarrollar vacunas en menos de un año, con eficiencia y siguiendo un método que nunca se había aplicado hasta ahora, así como la importancia de dominar estas tecnologías.

² El análisis realizado por los servicios de la Comisión para la recuperación estimó en 125 000 millones EUR al año las necesidades de inversión y capacidades en tecnologías de la información y las comunicaciones para cerrar la brecha con los principales competidores de Estados Unidos y China. El Banco Europeo de Inversiones ha señalado el riesgo de que, en lugar de aumentar sus inversiones, el 45 % de las empresas las reduzca tras la crisis de la COVID-19.

³ La presente Comunicación se inscribe en un conjunto más amplio de acciones destinadas a reforzar la autonomía estratégica abierta y la resiliencia de la UE. Entre ellas cabe citar la Comunicación sobre el fomento de la apertura, la fortaleza y la resiliencia del sistema económico y financiero europeo, la revisión de la política comercial, la próxima actualización de la estrategia industrial para Europa y el informe de prospectiva estratégica de 2021.

ambiciones digitales para 2030, se estableciera un sistema de seguimiento y se esbozaran los hitos y los medios para alcanzar estas ambiciones.

Este impulso político requiere una intensificación del trabajo comenzado en el pasado decenio para acelerar la transformación digital de Europa: proseguir los avances hacia un mercado único digital⁴ efectivo e intensificar las acciones definidas en la estrategia para Configurar el futuro digital de Europa⁵. La estrategia estableció un programa de reformas⁶ que ya se ha iniciado con la Ley de gobernanza de datos, la Ley de servicios digitales, el Reglamento sobre mercados digitales y la Estrategia de Ciberseguridad. Una serie de instrumentos presupuestarios de la Unión apoyarán las inversiones necesarias para la transición digital, incluidos los programas de cohesión, el instrumento de apoyo técnico y el Programa Europa Digital. El acuerdo de los colegisladores de que un mínimo del 20 % del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia debe apoyar la transición digital contribuirá a sustentar este programa de reformas, con financiación para asentar el Decenio Digital de Europa sobre bases sólidas.

2. CIUDADANOS Y EMPRESAS CAPACITADOS EN 2030

La vía europea hacia una economía y una sociedad digitalizadas se basa en la solidaridad, la prosperidad y la sostenibilidad, ancladas en la capacitación de sus ciudadanos y empresas, garantizando al mismo tiempo la seguridad y la resiliencia de su ecosistema digital y sus cadenas de suministro.

Una de las principales lecciones de la pandemia es que la digitalización puede unir a las personas independientemente de dónde se encuentren físicamente. La infraestructura digital y la conectividad rápida brindan nuevas oportunidades a las personas. La digitalización puede convertirse en un factor decisivo para los derechos y las libertades, ya que permite a las personas llegar más allá de territorios, posición social o grupos comunitarios específicos y abre nuevas posibilidades de aprender, divertirse, trabajar, explorar y materializar sus propias ambiciones. Esto dará lugar a una sociedad en la que la distancia geográfica sea menos importante, ya que las personas pueden trabajar, aprender, interactuar con las Administraciones públicas, gestionar sus finanzas y pagos, utilizar sistemas de asistencia sanitaria, sistemas de transporte automatizado, participar en la vida democrática, entretenerse o reunirse con gentes de cualquier lugar de la UE, incluidas las zonas rurales y remotas.

Sin embargo, la crisis también puso de manifiesto las vulnerabilidades de nuestro espacio digital, su creciente dependencia de tecnologías esenciales, a menudo extraeuropeas, la subordinación con respecto a un puñado de grandes empresas tecnológicas, registró un aumento de la afluencia de productos falsificados y robos cibernéticos, y magnificó el impacto de la desinformación en nuestras sociedades democráticas. También ha surgido una nueva brecha digital, no solo entre zonas urbanas bien conectadas y zonas rurales y remotas, sino también entre quienes pueden beneficiarse plenamente de un espacio digital enriquecido, accesible y seguro con una amplia gama de servicios, y quienes no pueden hacerlo. Una brecha similar surgió entre las empresas que ya pueden aprovechar todo el potencial del

⁴ Una Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa, 6 de mayo de 2015. De las 30 propuestas legislativas, 28 fueron aprobadas por la colegislatura.

⁵ Configurar el futuro digital de Europa, 19 de febrero de 2020.

⁶ En 2021 está previsto adoptar ocho propuestas legislativas y tres no legislativas, incluida la presente Comunicación. Véase el Programa de Trabajo de la Comisión para 2020.

entorno digital y las que aún no están plenamente digitalizadas. En este sentido, la pandemia ha puesto de manifiesto una nueva «pobreza digital», por lo que es imperativo garantizar que todos los ciudadanos y empresas de Europa puedan aprovechar la transformación digital para una vida mejor y más próspera. La visión europea para 2030 es una sociedad digital en la que nadie se quede atrás.

Soluciones sanitarias gracias a la tecnología digital

La pandemia de COVID-19 ha demostrado el potencial y ha predisuesto al uso generalizado de soluciones innovadoras de telemedicina, atención a distancia y robótica para proteger al personal médico y poder atender a los pacientes a distancia en su hogar. Las tecnologías digitales pueden capacitar a los ciudadanos para supervisar su estado de salud, adaptar su estilo de vida, apoyar una vida independiente, prevenir las enfermedades no transmisibles y aportar eficiencia a los proveedores de asistencia sanitaria y los sistemas sanitarios. Junto con unas competencias digitales adecuadas, los ciudadanos utilizarán herramientas que les ayuden a proseguir su vida profesional activa a medida que envejecen, y los profesionales de la salud y los cuidadores podrán aprovechar al máximo las ventajas de las soluciones sanitarias digitales para supervisar y tratar a sus pacientes.

La digitalización dota a las personas de nuevas fuentes de prosperidad⁷, permitiendo a los emprendedores innovar, crear y desarrollar sus negocios dondequiera que vivan, abriendo mercados e inversiones en toda Europa y en todo el mundo, y creando nuevos puestos de trabajo en un momento en el que un creciente número de europeos se sienten amenazados en su seguridad económica o su entorno.

Las tecnologías digitales pueden contribuir significativamente a la consecución de los objetivos del Pacto Verde Europeo. La adopción de soluciones digitales y el uso de datos contribuirán a la transición hacia una economía climáticamente neutra, circular y más resiliente. La sustitución de los viajes de negocios por videoconferencia reduce las emisiones, mientras que las tecnologías digitales permiten procesos más ecológicos en la agricultura, la energía, los edificios, la industria o la planificación y los servicios urbanos, contribuyendo así al objetivo propuesto por Europa de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030 y de proteger mejor nuestro medio ambiente. Las propias infraestructuras y tecnologías digitales tendrán que ser más sostenibles y eficientes desde el punto de vista energético y de los recursos. Con innovación y unas normas ecológicas ambiciosas, las empresas, en su transformación digital, podrán adoptar tecnologías digitales con menor huella medioambiental y mayor eficiencia energética y material.

Soluciones ecológicas digitales - Pasaporte digital de productos

La transición hacia una economía sostenible requiere una gestión más inteligente de los datos relativos a los productos durante todo el ciclo de vida del producto. La mayor parte de esta información existe, pero no está a disposición de quienes pueden utilizarla mejor. Las tecnologías digitales ofrecen la posibilidad de etiquetar, rastrear, localizar y compartir datos relacionados con los productos a lo largo de las cadenas de valor, hasta el nivel de los componentes y materiales individuales. Empezando por las baterías para vehículos eléctricos y las aplicaciones industriales, el pasaporte europeo de productos digitales (como parte de la Iniciativa sobre Productos Sostenibles) mejorará la información a disposición de las empresas, impulsará la eficiencia en el uso de los recursos y capacitará a los consumidores para que tomen decisiones adecuadas.

⁷ Aumentar la puntuación en el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI, por sus siglas en inglés) hasta 90 de aquí a 2027 daría lugar a un aumento del PIB per cápita del 7,2 % en toda la UE. Deloitte, febrero de 2021, «Digitalización: una oportunidad para Europa».

Unas infraestructuras y tecnologías resilientes, seguras y fiables son indispensables para garantizar el respeto de las normas y los valores europeos. Un mercado único fuerte, una competencia leal y un comercio basado en normas que funcione son activos esenciales para el éxito económico y la resiliencia de la UE.

Al mismo tiempo, las tecnologías digitales se desarrollan principalmente fuera de la UE⁸ y la convergencia entre los Estados miembros en materia de digitalización sigue siendo limitada, lo que obstaculiza las economías de escala⁹. La UE será un socio internacional más robusto gracias al refuerzo de sus puntos fuertes y las capacidades internas. Es necesaria una enorme expansión de las inversiones, a través de todos los fondos pertinentes de la UE y del gasto nacional, que incluya la movilización de inversiones privadas significativas, a fin de que la UE pueda desarrollar tecnologías esenciales de manera que se fomente su productividad y su desarrollo económico en plena coherencia con sus valores y objetivos sociales.

3. CUATRO PUNTOS CARDINALES PARA CARTOGRAFIAR LA TRAYECTORIA DE LA UE

La Comisión propone establecer una Brújula Digital para traducir las ambiciones digitales de la UE para 2030 en objetivos concretos y alcanzar estos objetivos. La Brújula se basará en un sistema de seguimiento mejorado¹⁰ para verificar la trayectoria de la UE en relación con el ritmo de la transformación digital, las lagunas en las capacidades digitales estratégicas europeas y la aplicación de los principios digitales. Incluirá los medios para materializar la visión y establecerá hitos a lo largo de cuatro puntos cardinales. Los dos primeros se centran en las capacidades digitales en infraestructuras, y en educación y capacidades, y los otros dos, en la transformación digital de las empresas y los servicios públicos.

3.1. Ciudadanos con capacidades digitales y profesionales del sector digital muy cualificados

En el mundo del mañana, si queremos controlar nuestro propio destino, confiar en nuestros medios, valores y posibilidades, debemos contar con **ciudadanos capacitados y capaces digitalmente**, trabajadores con competencias digitales y muchos más expertos en el sector digital que en la actualidad. Esto debería fomentarse mediante el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento, así como de una política eficaz para promover vínculos con el talento de todo el mundo y atraerlo.

Las competencias digitales serán esenciales para reforzar nuestra resiliencia colectiva como sociedad. Las capacidades digitales básicas para todos los ciudadanos y la oportunidad de adquirir nuevas competencias digitales especializadas para los trabajadores son un requisito

⁸ La posición de los agentes europeos está muy por debajo del peso económico mundial de la UE en ámbitos tecnológicos clave, como los procesadores, las plataformas web y la infraestructura de la nube; por ejemplo, el 90 % de los datos de la UE son gestionados por empresas estadounidenses, menos del 4 % de las principales plataformas en línea son europeas, y los microchips fabricados en Europa representan menos del 10 % del mercado europeo.

⁹ El DESI muestra que la mayoría de los países de la UE, que están por debajo de la media de la UE en el nivel de digitalización, no han avanzado mucho en los últimos cinco años. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>

¹⁰ Basado en el sistema de seguimiento del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) establecido por la Comisión desde 2014 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>). El informe de prospectiva estratégica de 2020 anuncia la finalización de cuadros de indicadores de resiliencia, incluido uno para la dimensión digital, que aporta información complementaria sobre las vulnerabilidades y capacidades digitales de la UE.

previo para participar activamente en el Decenio Digital, tal como se explica en la Agenda de Capacidades Europea¹¹.

El Plan de acción del pilar europeo de derechos sociales prevé que el objetivo de porcentaje de adultos con al menos capacidades digitales básicas sea del 80 % en 2030¹². Para que todos los europeos puedan beneficiarse plenamente del bienestar que aporta una sociedad digital inclusiva y, como se propone en el capítulo sobre principios digitales (sección 4), el acceso a una educación que permita adquirir competencias digitales básicas debe ser un derecho para todos los ciudadanos de la UE y el aprendizaje permanente debe hacerse realidad.

Las competencias digitales generalizadas también deben crear una sociedad que pueda confiar en los productos digitales y los servicios en línea, detectar los intentos de desinformación y fraude, protegerse contra los ciberataques, las estafas y el fraude en línea, y en la que los niños aprendan a entender y navegar a través de la multitud de información a la que están expuestos en línea.

Unas competencias digitales avanzadas requieren algo más que dominar la codificación o tener unos conocimientos informáticos básicos. La formación y la educación digitales deben apoyar a unos trabajadores que puedan adquirir competencias digitales especializadas para ocupar puestos de trabajo de calidad y ejercer unas carreras profesionales gratificantes. En 2019 había 7,8 millones de especialistas en tecnologías de la información y las comunicaciones, y la tasa de crecimiento anual previa alcanzaba el 4,2 %. Si esta tendencia continúa, la UE estará muy por debajo de las necesidades previstas de 20 millones de expertos, por ejemplo, en ámbitos clave como la ciberseguridad o el análisis de datos. Más del 70 % de las empresas afirman que la falta de personal con competencias digitales adecuadas constituye un obstáculo para la inversión. También existe un grave desequilibrio entre sexos, ya que solo uno de cada seis especialistas en tecnologías de la información y las comunicaciones y uno de cada tres graduados en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas son mujeres¹³. Esto se ve agravado por la falta de capacidad en términos de programas de educación y formación especializados en ámbitos como la inteligencia artificial, la cuántica y la ciberseguridad, y por la escasa integración de las disciplinas digitales y las herramientas multimedia educativas en otras disciplinas. Hacer frente a este reto requiere una inversión enorme para formar a las futuras generaciones de trabajadores y mejorar y reorientar sus cualificaciones.

Las acciones nacionales deben complementarse con apoyo para mejorar la alfabetización digital a escala mundial y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. El programa Erasmus+ también ofrecerá oportunidades a ingenieros y especialistas digitales de terceros países y, por lo general, reforzará los entornos de aprendizaje digitales. En África, las **coaliciones nacionales de competencias digitales y empleo** podrían desarrollar planes de estudios comunes sobre competencias digitales y apoyar a los Gobiernos con conocimientos especializados y proyectos para llevar a las escuelas y las instituciones educativas a la era digital. Del mismo modo, las competencias y la alfabetización

¹¹ Agenda de Capacidades Europea y Plan de Acción de Educación Digital.

¹² Plan de acción del pilar europeo de derechos sociales, COM(2021) 102. Adoptado el 4 de marzo de 2021.

¹³ Véase la situación de las mujeres en el Cuadro de indicadores digitales de 2020: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/women-digital-scoreboard-2020>.

digitales se están convirtiendo en un elemento central en el desarrollo de capacidades digitales en nuestras relaciones con América Latina y el Caribe.

Hacia 2030, la competencia mundial por el talento será feroz, ya que los conocimientos especializados seguirán siendo escasos y constituirán un factor esencial de innovación, crecimiento de la productividad y prosperidad para todos los países. El fomento del atractivo de la UE y de los sistemas de apoyo al talento digital desempeñará un papel clave en la transformación digital de la UE.

Proponemos que, en 2030,

además del objetivo sobre competencias digitales básicas establecido en el Plan de acción del pilar europeo de derechos sociales, estén trabajando 20 millones de especialistas en tecnologías de la información y las comunicaciones en la UE, con convergencia entre mujeres y hombres.

3.2. Infraestructuras digitales sostenibles que sean seguras y eficaces

Europa solo logrará el liderazgo digital basándolo en una infraestructura digital sostenible en relación con **la conectividad, la microelectrónica y la capacidad de procesar grandes cantidades de datos**, ya que actúan como facilitadores de otros avances tecnológicos y apoyan la ventaja competitiva de nuestra industria. Es necesario realizar importantes inversiones en todos estos ámbitos que requieren coordinación para alcanzar la escala europea.

Una **conectividad excelente y segura** para todos y en toda Europa es un requisito previo para una sociedad en la que todas las empresas y los ciudadanos puedan participar plenamente. Es fundamental lograr una conectividad de altísima velocidad de aquí a 2030. Aunque esta ambición puede alcanzarse con cualquier combinación tecnológica, la atención debe centrarse en la conectividad fija, móvil y por satélite de próxima generación más sostenible, con el despliegue de redes de muy alta capacidad, incluida la 5G, sobre la base de una asignación rápida y eficiente del espectro y el respeto del conjunto de herramientas de ciberseguridad 5G¹⁴, y con el desarrollo de la 6G en los próximos años¹⁵.

A medida que avance el decenio, aumentará la aceptación de estas tecnologías de red en los hogares, que se refleja en sus crecientes necesidades de conectividad de muy alta capacidad. A finales del presente decenio, se espera que las nuevas características y capacidades de comunicación digital, como la alta precisión, los medios holográficos y los sentidos digitales a través de las redes, ofrezcan una perspectiva completamente nueva a una sociedad habilitada digitalmente que sustente la necesidad de conectividad de altísima velocidad. Mucho antes de

¹⁴ La Comisión velará por que la participación en los programas de financiación de la UE en los ámbitos tecnológicos pertinentes esté condicionada al cumplimiento de los requisitos de seguridad especificados en los respectivos programas de la UE, incluidos los programas de financiación exterior y los instrumentos financieros de la UE, y se ajuste al enfoque de la caja de herramientas de la UE sobre ciberseguridad para las redes 5G.

¹⁵ Con objeto de contribuir a este objetivo, la Comisión adoptó una propuesta para poner en marcha una Empresa Común de Redes y Servicios Inteligentes para coordinar las actividades de investigación e innovación sobre tecnología 6G en el marco de Horizonte Europa, así como iniciativas de despliegue de la 5G en el marco de los programas digitales y otros programas del Mecanismo «Conectar Europa». <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europe-puts-forward-proposal-joint-undertaking-smart-networks-and-services-towards-6g>.

que finalice la década, las empresas necesitarán conexiones de altísima velocidad e infraestructuras de datos específicas para la computación en nube y el tratamiento de datos, al igual que las escuelas y los hospitales las necesitarán para la educación electrónica y la sanidad electrónica. La informática de alto rendimiento (IAR) requerirá conexiones a velocidades de terabit que permitan el tratamiento instantáneo de datos.

Proponemos que, en 2030,

todos los hogares europeos tengan acceso a una red de altísima velocidad, y todas las zonas pobladas tengan cobertura 5G¹⁶.

El liderazgo digital y la competitividad mundial de Europa dependen de una sólida conectividad interna y externa y también deberían fundamentar nuestro **compromiso internacional**, en particular a lo largo de los husos horarios europeos, y teniendo en cuenta la aparición de pasarelas de datos en torno a la periferia de la UE. La UE cuenta con un amplio programa de compromisos que incluye el despliegue de la banda ancha con socios de los Balcanes Occidentales y la Asociación Oriental. Europa estará vinculada a sus socios en los países vecinos y en África, en particular a través de cables terrestres y submarinos y una constelación segura de satélites. Además, la UE intensificará la aplicación de la Estrategia de Conectividad UE-Asia a través de nuevas asociaciones de conectividad con la India y la ASEAN. La Asociación Digital con América Latina y el Caribe complementará el lanzamiento del componente de conectividad de la Alianza Digital con América Latina y el Caribe, utilizando el cable BELLA.

Aunque la conectividad es una condición previa para la transformación digital, los **microprocesadores** están en la base de la mayoría de las cadenas de valor estratégicas clave, como los coches conectados, los teléfonos, el internet de las cosas, los ordenadores de alto rendimiento, los ordenadores de vanguardia y la inteligencia artificial. Si bien Europa diseña y fabrica procesadores de gama alta, existen importantes lagunas, en particular en las tecnologías de fabricación más avanzadas y en el diseño, lo que expone a Europa a una serie de vulnerabilidades¹⁷.

Proponemos que, en 2030,

la producción de semiconductores de vanguardia y sostenibles en Europa, incluidos los procesadores, suponga al menos el 20 % de la producción mundial en valor (es decir, capacidades de fabricación por debajo de los nodos de 5 nm con un objetivo de 2 nm, y 10 veces más eficientes desde el punto de vista energético que en la actualidad)¹⁸.

Una infraestructura digital al servicio de los ciudadanos, las pymes, el sector público y las grandes empresas requiere una informática de alto rendimiento e infraestructuras de datos

¹⁶ Esta ambición continúa por el camino propuesto en la Comunicación de la Comisión de 2016 titulada «La conectividad para un mercado único digital competitivo - hacia una sociedad europea del gigabit» y los objetivos para 2025 establecidos en ella.

¹⁷ Para contribuir a este objetivo, la Comisión adoptó una propuesta destinada a poner en marcha una empresa común sobre tecnologías digitales clave para coordinar las actividades de investigación e innovación sobre tecnologías de semiconductores y procesadores en el marco de Horizonte Europa y ha puesto en marcha una alianza europea sobre microprocesadores.

¹⁸ Cuanto menor sea el nodo tecnológico, menor será el tamaño, lo que permite producir transistores más pequeños, rápidos y eficientes.

exhaustivas. Hoy en día, los datos producidos en Europa suelen almacenarse y tratarse fuera de Europa, y su valor se extrae también fuera de Europa¹⁹. Si bien las empresas que generan y explotan datos deben conservar la libertad de elección a este respecto, esto puede entrañar riesgos en términos de ciberseguridad, puntos vulnerables del suministro, posibilidades de cambio de proveedor y acceso ilícito a los datos por parte de terceros países²⁰. Los proveedores de servicios de computación en nube establecidos en la UE solo tienen una pequeña cuota del mercado de la nube, lo que deja a la UE expuesta a tales riesgos y limita el potencial de inversión de la industria digital europea en el mercado del tratamiento de datos. Asimismo, habida cuenta del impacto de los centros de datos y las infraestructuras en nube en el consumo de energía, la UE debería asumir el liderazgo para que estas infraestructuras sean climáticamente neutras y eficientes desde el punto de vista energético de aquí a 2030, utilizando al mismo tiempo su excedente de energía para contribuir a calentar nuestros hogares, empresas y espacios públicos comunes. Como parte de la mejora del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI), la Comisión introducirá mecanismos para medir la eficiencia energética de los centros de datos y las redes de comunicaciones electrónicas utilizados por las empresas europeas.

Como se destaca en la estrategia europea de datos, el volumen de datos generados está aumentando considerablemente y se espera que una proporción creciente de ellos se procesen más cerca de los usuarios y allí donde se generen. Este cambio requerirá el desarrollo y el despliegue de tecnologías de tratamiento de datos fundamentalmente nuevas que abarquen las zonas próximas al usuario, alejándose de los modelos de infraestructura centralizados basados en la nube. Para abordar estas tendencias hacia una mayor distribución y descentralización de las capacidades de tratamiento de datos, y para superar la brecha de un suministro adecuado en la nube que responda a las necesidades de las empresas y la Administración pública europeas, Europa necesita reforzar su propia infraestructura y sus capacidades en la nube²¹.

Aplicaciones de una informática inteligente más próxima al usuario

- *Vigilar las intersecciones peligrosas en el caso de un **vehículo autónomo** para que pueda circular con seguridad.*
- *En la «**agricultura inteligente**», en la que el despliegue de una capacidad de vanguardia próxima al usuario y conectada a la maquinaria en las explotaciones agrícolas permitirá recopilar instantáneamente datos, prestar servicios avanzados a los agricultores, como la predicción de cosechas o la gestión de las explotaciones, y optimizar las cadenas de suministro de alimentos.*
- *En el **sector manufacturero como servicio** esto permitirá a las empresas manufactureras (en particular las pymes) tener acceso local a plataformas innovadoras de servicios industriales basadas en la nube y a mercados para dar más visibilidad a sus capacidades de producción.*

¹⁹ Según datos de Eurostat, aunque mejoraron en comparación con 2018, solo el 36 % de las empresas de la UE utilizaron servicios en la nube en 2020, principalmente para servicios sencillos como el correo electrónico y el almacenamiento de archivos (solo el 19 % de las empresas utilizan servicios avanzados en la nube).

²⁰ La UE actúa para mitigar estas preocupaciones mediante una cooperación internacional mutuamente beneficiosa, como el Acuerdo UE-EE.UU. propuesto para facilitar el acceso transfronterizo a pruebas electrónicas y, de este modo, reducir el riesgo de conflicto de leyes y establecer salvaguardias claras para los datos de los ciudadanos y las empresas de la UE.

²¹ La declaración sobre la federación y la alianza en la nube contribuirá a este objetivo.

- **Datos sanitarios e historiales médicos**, lo que permitirá recopilar y agregar datos sanitarios a nivel local mucho más rápidamente (por ejemplo, en el contexto de pandemias).
- En la **modernización del sector público**, en el que un despliegue más próximo al usuario ofrecerá capacidad de tratamiento de datos a la Administración local.

Proponemos que, en 2030,

en la UE se hayan desplegado 10 000 nodos de proximidad con alto grado de seguridad y neutros desde el punto de vista climático²², distribuidos de manera que se garantice el acceso a servicios de datos de baja latencia (unos milisegundos) dondequiera que se encuentren las empresas.

Sin embargo, la nube y el ecosistema de proximidad no aportarán todos sus beneficios a las empresas y Administraciones públicas europeas a menos que vayan acompañadas de una **capacidad informática** de vanguardia. A este respecto, se acelerará la cooperación con los Estados miembros a través de la Empresa Común Europea de Informática de Alto Rendimiento ya establecida con el fin de desplegar una infraestructura de datos de supercomputación y computación cuántica federada que sea líder en el mundo.

Al mismo tiempo, la UE debe invertir en nuevas **tecnologías cuánticas**. La UE debe estar a la vanguardia mundial del desarrollo de ordenadores cuánticos totalmente programables y accesibles desde cualquier lugar en Europa, que al mismo tiempo sean muy eficientes energéticamente y puedan resolver en horas lo que se resuelve actualmente en cientos de días, si no en años.

La revolución cuántica del próximo decenio será un factor de cambio en la aparición y el uso de las tecnologías digitales. Como ejemplos de posibles aplicaciones cabe citar:

- **Sanidad:** los ordenadores cuánticos permitirán un desarrollo más rápido y eficiente de medicamentos, como la simulación de un cuerpo humano («gemelo digital») para realizar ensayos virtuales de medicamentos, desarrollar tratamientos contra el cáncer personalizados, secuenciar el genoma mucho más rápidamente, etc.
- **Mayor seguridad de las comunicaciones y las transferencias de datos:** los sistemas de comunicación cuántica segura pueden salvaguardar las comunicaciones sensibles, los sistemas de votación en línea y las transacciones financieras, garantizar el almacenamiento a largo plazo de datos sensibles relacionados con la salud y la seguridad nacional, y mantener la seguridad de las infraestructuras esenciales de comunicación.
- **Mejor control de los recursos:** los sensores de gravedad cuántica basados en la Tierra o instalados en satélites espaciales medirán campos gravitacionales, lo que permitirá detectar obstáculos, hundimientos y recursos hídricos subterráneos y hacer un seguimiento de fenómenos naturales como la actividad volcánica.
- **Empresas y medio ambiente:** los ordenadores cuánticos optimizarán el uso de algoritmos para resolver problemas logísticos y de organización muy complejos, lo que permitirá ahorrar tiempo y combustible o encontrar la combinación más barata de fuentes renovables para abastecer una red energética.

²²

Un nodo de proximidad es un ordenador que actúa como portal del usuario final (o «pasarela») para la comunicación con otros nodos en la informática de agrupación, en el que los componentes de un sistema de programa informático se comparten entre múltiples ordenadores.

Proponemos que

en 2025 Europa disponga de su primer ordenador con aceleración cuántica que prepare a Europa para estar en la vanguardia de las capacidades cuánticas en 2030.

3.3. Transformación digital de las empresas

Durante la pandemia de COVID-19 el vuelco hacia las tecnologías digitales se ha convertido en esencial para muchas empresas. En 2030, más que meras facilitadoras, las tecnologías digitales, incluida la 5G, el internet de las cosas, la computación próxima al usuario, la inteligencia artificial, la robótica y la realidad aumentada estarán en el centro de nuevos productos, nuevos procesos de fabricación y nuevos modelos de negocio basados en un intercambio justo de datos en la economía de datos. En este contexto, la rápida adopción y aplicación de las propuestas de la Comisión para el mercado único digital y la configuración de las futuras estrategias digitales de Europa²³ mejorarán la transformación digital de las empresas y garantizarán una economía digital justa y competitiva. Esto también tendrá que ir acompañado de unas condiciones de competencia equitativas en el extranjero.

La transformación de las empresas dependerá de su capacidad para adoptar rápida y generalizadamente nuevas tecnologías digitales, entre otros en los ecosistemas industriales y de servicios que se están quedando atrás. El apoyo de la UE, en particular a través de los programas del mercado único, Europa Digital y de cohesión, promoverá el despliegue y el uso de las capacidades digitales, incluidos los espacios de datos industriales, la capacidad informática, las normas abiertas, y las instalaciones de ensayo y experimentación.

Debe alentarse a las empresas a que adopten tecnologías digitales y productos con menor huella medioambiental y una mayor eficiencia energética y material. Las tecnologías digitales deben desplegarse rápidamente para permitir un uso más intensivo y eficiente de los recursos. De este modo, impulsar la productividad en Europa reducirá tanto los costes de los insumos de fabricación como nuestra vulnerabilidad ante las perturbaciones del suministro.

Potencial de la transformación digital para cinco ecosistemas clave²⁴

- ***Fabricación:*** gracias a la conectividad 5G, los dispositivos de las fábricas estarán aún más conectados y recopilarán datos industriales. La inteligencia artificial instruirá instantáneamente a los robots, haciéndolos cada vez más colaborativos, mejorando así las tareas, la seguridad, la productividad y el bienestar de los trabajadores. Los fabricantes podrán mejorar el mantenimiento predictivo y producir en función de la demanda, sobre la base de las necesidades de los consumidores, con existencias nulas gracias a los gemelos digitales, a nuevos materiales y a la impresión 3D.
- ***Sanidad:*** la introducción de más interacción en línea, servicios sin papel, transmisión electrónica y acceso a los datos en lugar de registros en papel, junto con la automatización, podrían generar beneficios de hasta 120 000 millones EUR al año en Europa.

²³ Por ejemplo, la Estrategia de Ciberseguridad de la UE para el Decenio Digital, la Ley de Servicios Digitales y la Ley de Mercados Digitales, la Identidad Digital Europea, el Plan de Acción de Medios Audiovisuales y Medios de Comunicación, el Plan de Acción Europeo para la Democracia, la Estrategia de Financiación Digital, las estrategias de datos e inteligencia artificial, la Plataforma para la Regulación Empresarial y el Reglamento sobre el bloqueo geográfico.

²⁴ Fuente: Informe McKinsey, *Shaping the digital transformation in Europe*, septiembre de 2020.

- *Construcción: el sector que ha registrado el menor aumento de la productividad de todos los grandes sectores en los últimos 20 años. El 70 % de los ejecutivos de la construcción mencionan las nuevas tecnologías de producción y la digitalización como motores del cambio en el sector.*
- *Agricultura: las tecnologías agrícolas digitales pueden permitir al sector agrícola producir más a medida y de manera más eficiente, aumentando así el rendimiento en materia de sostenibilidad y la competitividad del sector. La agricultura se considera un sector clave, en el que las soluciones digitales pueden ayudar a reducir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y el uso de plaguicidas.*
- *Movilidad: las soluciones digitales para la movilidad conectada y automatizada tienen un gran potencial para reducir los accidentes de tráfico, mejorar la calidad de vida y la eficiencia de los sistemas de transporte, también en lo que respecta a su huella medioambiental.*

Debe prestarse especial atención a la **innovación puntera y disruptiva**. Si bien Europa está creando ya tantas empresas emergentes como Estados Unidos, debe contar con unas condiciones más favorables y un mercado único que funcione realmente para un rápido crecimiento y expansión²⁵. Europa se ha dotado de diversos instrumentos²⁶, pero el déficit de inversión para financiar el crecimiento de las empresas emergentes entre Estados Unidos y Europa e incluso entre la UE y China sigue siendo considerable. La UE ya ha producido una serie de «unicornios», pero hay margen de mejora. El desarrollo de un estándar de excelencia de las empresas emergentes de las naciones puede contribuir a facilitar el crecimiento transfronterizo, en particular aumentando el acceso a la financiación para su expansión²⁷.

Las pymes desempeñan un papel central en esta transición, no solo porque representan el grueso de las empresas de la UE, sino también porque son una fuente crítica de innovación²⁸. Con el apoyo de más de 200 centros de innovación digital y agrupaciones industriales, de aquí a 2030 las pymes deben tener la oportunidad de acceder fácilmente y en condiciones justas a las tecnologías o los datos digitales, garantizados por una normativa adecuada, y beneficiarse de un apoyo adecuado para digitalizarse. A este respecto, más de 200 centros europeos de innovación digital y agrupaciones industriales en toda la UE deben apoyar la transformación digital tanto de las pymes innovadoras como de las no digitales y conectar a los proveedores digitales con los ecosistemas locales. El objetivo es lograr un alto nivel de intensidad digital, sin dejar a nadie atrás. La Comisión actualizará su estrategia industrial, también con vistas a acelerar la transformación digital de los ecosistemas industriales en apoyo de los objetivos de 2030.

Proponemos que, en 2030,

- *el 75 % de las empresas europeas hayan adoptado servicios de computación en nube, macrodatos e inteligencia artificial*

²⁵ Los líderes de la Europa del mañana: la Iniciativa sobre las empresas emergentes y en expansión, COM(2016) 0733 final.

²⁶ Será importante profundizar en la Unión de los Mercados de Capitales de la UE, reforzar la movilización de la financiación privada y de Horizonte Europa, el Consejo Europeo de Innovación e InvestEU.

²⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/startup-europe>.

²⁸ Una estrategia para las pymes en pro de una Europa sostenible y digital, COM(2020) 103 final.

- *más del 90 % de las pymes hayan alcanzado al menos un nivel básico de intensidad digital*²⁹
- *Europa haya ampliado la cartera de empresas innovadoras de rápido crecimiento y mejorado su acceso a la financiación, duplicando así el número de «unicornios»*³⁰ *en Europa*

3.4. Digitalización de los servicios públicos

De aquí a 2030, el objetivo de la UE es garantizar que la vida democrática y los servicios públicos en línea sean plenamente accesibles para todos, incluidas las personas con discapacidad, y se beneficien de un entorno digital de máxima calidad que ofrezca servicios y herramientas fáciles de utilizar, eficientes y personalizados con altos niveles de seguridad y privacidad. La votación electrónica segura fomentaría una mayor participación pública en la vida democrática. Unos servicios de fácil utilización permitirán a los ciudadanos de todas las edades y a empresas de todos los tamaños influir en la dirección y los resultados de las actividades de los Gobiernos de forma más eficiente y mejorar los servicios públicos. El Gobierno como plataforma, una nueva forma de establecer servicios públicos digitales, facilitará un acceso general y fácil a los servicios públicos con una interacción continua de capacidades avanzadas, como el tratamiento de datos, la inteligencia artificial y la realidad virtual. También contribuirá a estimular el aumento de la productividad en las empresas europeas, gracias a unos servicios más eficientes que sean digitales por defecto³¹, así como a un modelo que incentive a las empresas, especialmente las pymes, a digitalizarse más.

Sin embargo, falta bastante para materializar esta visión. A pesar del creciente uso de los servicios públicos en línea, los servicios prestados digitalmente suelen ser básicos, por ejemplo, la cumplimentación de formularios. Europa debe aprovechar la digitalización para impulsar un cambio de paradigma en la manera en que los ciudadanos, las Administraciones públicas y las instituciones democráticas interactúan, garantizando la interoperatividad en todos los niveles administrativos y entre todos los servicios públicos³².

Telemedicina

*Durante la pandemia, las **consultas de telemedicina** aumentaron más en un mes que en 10 años, lo que desempeñó un papel clave a la hora de controlar las colas en los hospitales y*

²⁹ El índice de intensidad digital mide el uso de diferentes tecnologías digitales por una empresa. La puntuación (0-12) viene determinada por el número de tecnologías digitales que utiliza. Un nivel básico de intensidad digital corresponde a una puntuación igual o superior a 4.

³⁰ Por «unicornio» entendemos tanto: 1) «unicornios materializados», es decir, empresas creadas después de 1990 que hayan tenido una oferta pública inicial o una venta superior a 1 000 millones USD, y 2) «unicornios fallidos», es decir, empresas que han sido valoradas en 1 000 millones USD o más en su última ronda de financiación privada (lo que significa que la valoración no se ha confirmado en una transacción secundaria).

³¹ Si bien los servicios públicos siempre serán accesibles en persona, una transformación digital exitosa hará que sea la vía digital la preferida por las personas para acceder a ellos.

³² Véase, en particular, la Declaración de Berlín sobre la sociedad digital y el Gobierno digital basado en valores, diciembre de 2020. El esfuerzo de digitalización exigido por el portal digital único de la UE debe ampliarse a otros sectores, de modo que los ciudadanos y las empresas puedan interactuar digitalmente con todos los escalones de las Administraciones nacionales.

mantener a los pacientes en buen estado de salud³³. La capacidad de los ciudadanos europeos de acceder y controlar el acceso a su historial médico electrónico en toda la UE debería mejorar considerablemente de aquí a 2030 sobre la base de especificaciones técnicas comunes para el intercambio de datos sanitarios, la interoperatividad, el desarrollo de una infraestructura segura y la adopción de medidas para facilitar la aceptación pública del intercambio de información sanitaria con la comunidad médica.

Identidad digital europea: el Gobierno en la palma de la mano

Para 2030, el marco de la UE debería haber dado lugar a un amplio despliegue de una identidad fiable y controlada por el usuario, lo que permitiría a cada ciudadano controlar sus propias interacciones y su presencia en línea. Los usuarios pueden hacer un uso pleno de los servicios en línea fácilmente y en toda la UE, preservando al mismo tiempo su privacidad.

Las comunidades de la UE también están desarrollando plataformas de datos inteligentes que integran datos de diferentes sectores y ciudades y mejoran la calidad de la vida cotidiana de sus ciudadanos. En la actualidad, la mayoría de los servicios digitales que ofrecen estas plataformas se limitan a servicios básicos, como los aparcamientos inteligentes, la iluminación inteligente o la telemática del transporte público. La digitalización también desempeña un papel clave en el desarrollo de «pueblos inteligentes», es decir, comunidades en zonas rurales que utilizan soluciones innovadoras para mejorar su resiliencia, aprovechando los puntos fuertes y las oportunidades locales.

Las plataformas de las comunidades rurales y urbanas estarán impulsadas por tecnologías digitales y ofrecerán servicios tales como sistemas de transporte multimodal inteligentes, asistencia rápida de emergencia en caso de accidente, soluciones más específicas de gestión de residuos, gestión del tráfico, planificación urbana, soluciones inteligentes de energía e iluminación, optimización de recursos, etc. El uso de criterios de contratación pública ecológica³⁴ puede impulsar la demanda de una transformación digital ecológica.

La transformación digital también debe posibilitar unos sistemas judiciales modernos y eficientes³⁵, la aplicación de los derechos de los consumidores y una mayor eficacia de la acción pública, incluidas las capacidades policiales y de investigación³⁶ (lo que es ilegal fuera de línea también es ilegal en línea), y los servicios policiales y judiciales deben estar mejor equipados para hacer frente a delitos digitales cada vez más sofisticados.

Nuestro nivel de ambición propuesto es que en 2030:

- ***Todos los servicios públicos clave estén a disposición en línea en beneficio de los ciudadanos y las empresas europeos***
- ***La totalidad de los ciudadanos europeos tenga acceso a sus historiales médicos (en formato electrónico)***
- ***El 80 % de los ciudadanos utilice una solución de identificación digital***

³³ En Francia, se realizaron 10 000 teleconsultas diarias a principios de marzo de 2020, y esta cifra aumentó a 1 millón al día a finales de marzo, según la Asociación para la Salud Digital.

³⁴ https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_es.htm

³⁵ Comunicación de la Comisión: La digitalización de la justicia en la UE - Un abanico de oportunidades, COM(2020) 710 final.

³⁶ El 85 % de las investigaciones penales se basan en pruebas electrónicas.

4. CIUDADANÍA DIGITAL

El despliegue de infraestructuras, competencias y capacidades digitales y la digitalización de las empresas y los servicios públicos por sí solos no son suficientes para definir el enfoque de la UE sobre su futuro digital; también es necesario hacer posible que todos los europeos aprovechen plenamente las oportunidades y tecnologías digitales. En el espacio digital, debemos asegurarnos de que los mismos derechos que se aplican fuera de línea puedan ejercerse plenamente en línea.

Para estar plenamente capacitadas, las personas deben tener primero acceso a una conectividad asequible, segura y de alta calidad, ser capaces de adquirir competencias digitales básicas (lo que debe convertirse en un derecho para todos) y estar equipadas con otros medios que, conjuntamente, les permitan participar plenamente en las actividades económicas y sociales actuales y futuras. También deben tener fácil acceso a los servicios públicos digitales, sobre la base de una identidad digital universal, así como a los servicios sanitarios digitales. Las personas deben beneficiarse de un acceso no discriminatorio a los servicios en línea y a la realización de principios, como espacios digitales seguros y fiables, de un equilibrio entre vida privada y vida laboral en un entorno de trabajo a distancia, la protección de los menores y la toma de decisiones basadas en algoritmos que sean éticas.

Además, las tecnologías y servicios digitales que utilizan las personas deben ser conformes con el marco jurídico aplicable y respetar los derechos y valores intrínsecos de la forma de vida europea. Por otra parte, un entorno digital centrado en el ser humano, seguro y abierto debe cumplir la ley, pero también permitir que las personas hagan valer sus derechos, como los derechos a la intimidad y a la protección de datos, la libertad de expresión, los derechos del niño y los derechos de los consumidores.

Los principios digitales se basan en el Derecho primario de la UE, en particular el Tratado de la Unión Europea (TUE), el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE), la Carta de los Derechos Fundamentales y la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, así como en el Derecho derivado³⁷.

Esta vía europea para la sociedad digital también debe sustentar y apoyar las iniciativas de democracia abierta, contribuyendo a la elaboración de políticas inclusivas, permitiendo un amplio compromiso con las personas y estimulando la acción de base para desarrollar iniciativas locales como factores facilitadores para mejorar la aceptación social y el apoyo público a las decisiones democráticas.

Esta vía europea para la sociedad digital también se basa en garantizar el pleno respeto de los derechos fundamentales de la UE:

- Libertad de expresión, incluido el acceso a información diversa, fiable y transparente.
- Libertad de establecimiento y ejercicio de una actividad empresarial en línea.

³⁷ Este es el caso de la legislación vigente, por ejemplo, la Directiva sobre garantías y ventas de los bienes de consumo, la Ley Europea de Accesibilidad, el Código Europeo de Comunicaciones Electrónicas, la Directiva de servicios de comunicación audiovisual, el Reglamento sobre el portal digital único o el Reglamento de ciberseguridad, así como la legislación que ha sido propuesta y debe ser adoptada rápidamente por los colegisladores de la UE y ratificada por los Parlamentos nacionales, como la Ley de servicios digitales y la Ley de mercados digitales.

- Protección de los datos personales y de la intimidad, y derecho al olvido.
- Protección de la creación intelectual individual en el espacio en línea.

Es igualmente importante establecer un conjunto completo de principios digitales que permita informar a los usuarios y orientar a los responsables políticos y a los operadores digitales, tales como:

- Acceso universal a los servicios de internet.
- Entorno en línea seguro y fiable.
- Educación y competencias digitales universales para que las personas participen activamente en la sociedad y en los procesos democráticos.
- Acceso a sistemas y dispositivos digitales que respeten el medio ambiente.
- Administración y servicios públicos digitales accesibles y centrados en el ser humano.
- Principios éticos para algoritmos centrados en el ser humano.
- Protección y capacitación de los niños en el espacio en línea.
- Acceso a servicios sanitarios digitales.

La Comisión propondrá incluir este conjunto de principios y derechos digitales en una declaración interinstitucional solemne entre la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y el Consejo, sobre la base de una propuesta de la Comisión Europea, beneficiándose de la experiencia del pilar europeo de derechos sociales y complementándola.

La Comisión tiene la intención de realizar anualmente un sondeo del Eurobarómetro dedicado específicamente al seguimiento de la percepción de los europeos sobre el respeto de sus derechos y valores, y en qué medida consideran que la digitalización de nuestra sociedad les está beneficiando.

5. UNA BRÚJULA PARA ALCANZAR LAS METAS Y OBJETIVOS DE 2030

Para alcanzar la ambición renovada de la UE en materia de digitalización es necesario un marco sólido. Debe abarcar nuestra visión basada en los cuatro puntos cardinales, los principios digitales y abordar las carencias fundamentales de capacidad.

BRÚJULA Digital		
Estructura de gobernanza con informes anuales y seguimiento		
Consecución de los objetivos concretos en los cuatro puntos cardinales³⁸	Concepción y lanzamiento de proyectos plurinacionales³⁹	Seguimiento de los principios digitales
Supervisada por indicadores clave de rendimiento cuantitativos, informes sobre las acciones emprendidas y seguimiento	Seguimiento de las infraestructuras y de las carencias críticas de capacidad. Búsqueda del consenso y fomento del acuerdo sobre proyectos comunes	Informes y cuadros de indicadores Eurobarómetro anual

³⁸ Véase el punto 5.1.

³⁹ Véase el punto 5.2.

5.1 Gobernanza

Desde el punto de vista operativo, la Comisión tiene la intención de proponer una Brújula Digital consistente en un programa de política digital⁴⁰ que se adoptará mediante codecisión del Parlamento Europeo y del Consejo y se centrará en los resultados y en un compromiso constante con los objetivos digitales comunes. El programa incluiría los siguientes aspectos:

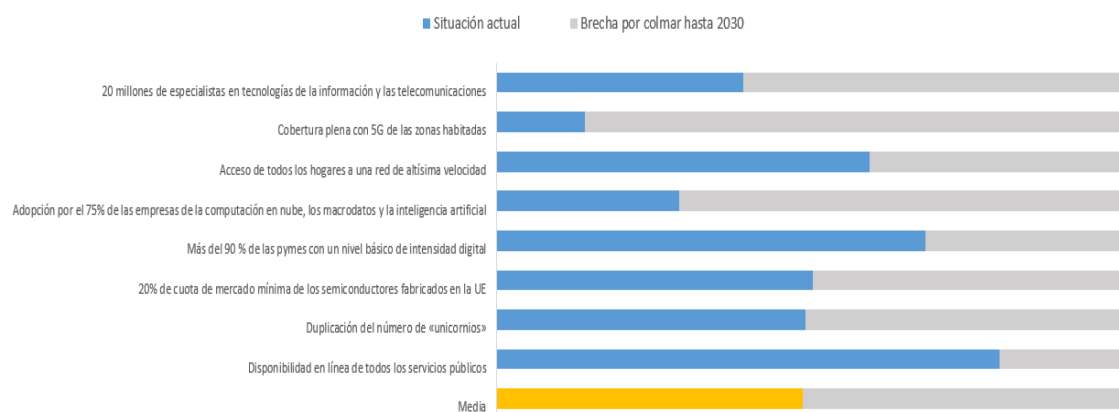
- Un conjunto de objetivos concretos para cada uno de los cuatro puntos cardinales propuestos en la sección 3.
- Un sistema de seguimiento que mida los avances de la UE en relación con los objetivos clave para 2030 (sección 3 y anexo) y los principios digitales (sección 4), evaluando también los ámbitos con un desarrollo insuficiente a nivel de los Estados miembros, como, por ejemplo, la falta de acción o la aplicación incompleta de propuestas reglamentarias clave⁴¹. Los indicadores subyacentes para el seguimiento de los objetivos a escala de la UE y las tendencias de digitalización a nivel nacional formarán parte de una información mejorada del DESI con el fin de aprovechar los procesos y metodologías existentes⁴² y adaptarlos a ellos. La Comisión Europea será responsable del análisis y de la información general sobre los progresos realizados a escala europea. Estos informes ofrecerán una visión general y un análisis de la situación y mostrarán la distancia restante hacia los objetivos del Decenio Digital (véase, a modo de ejemplo, el gráfico que se adjunta a continuación). El objetivo final es determinar en qué ámbitos los avances van a la zaga y cómo pueden subsanarse las lagunas detectadas mediante medidas y recomendaciones a nivel europeo o nacional.

¿A qué distancia estamos de los objetivos de 2030 relativos a una sociedad digital inclusiva y sostenible?

⁴⁰ Posiblemente similar al programa de política del espectro radioeléctrico (PPER, por sus siglas en inglés) aprobado el 14 de marzo de 2012 por el Parlamento Europeo y el Consejo. Esta Decisión creó un plan exhaustivo, estableció principios generales y pidió acciones concretas para cumplir los objetivos de las políticas de la UE en materia de uso del espectro radioeléctrico.

⁴¹ Si bien los objetivos clave para los cuatro puntos cardinales se definirán en el programa de política digital, los principios digitales se establecerán en la declaración interinstitucional solemne mencionada anteriormente.

⁴² Los Estados miembros ya facilitan información pertinente para el índice DESI, por lo que no habrá un incremento significativo de las solicitudes de información, al tiempo que el DESI se convertirá en un instrumento oficial y concertado. Los Estados miembros desempeñarán un papel clave en la definición de los objetivos e indicadores pertinentes, así como en el mecanismo de ejecución.



- Sobre la base del análisis, la Comisión publicará anualmente el **Informe sobre el estado del Decenio Digital en Europa** destinado al Consejo y al Parlamento Europeo, a fin de informar sobre los avances hacia la visión de 2030 y los correspondientes puntos cardinales, metas y principios, así como la situación más general de cumplimiento de estos objetivos, mediante una puntuación basada en un «semáforo». El informe sensibilizará sobre las desviaciones con respecto a los objetivos comunes de la UE para 2030 y los principios digitales, así como sobre las carencias detectadas en materia de inversión. El informe, como informe único relativo a los avances en el ámbito digital, contribuirá también al Semestre Europeo y se ajustará al proceso del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- El informe pondrá en marcha un **análisis colaborativo entre la Comisión y los Estados miembros** para identificar soluciones destinadas a subsanar las deficiencias y proponer acciones específicas para encontrar soluciones eficaces. La Comisión estará facultada, en colaboración con los Estados miembros, para llevar a cabo un seguimiento operativo y formular recomendaciones. Podrían ser recomendaciones relativas a la aplicación de la normativa⁴³ o a la necesidad de intervención pública para fomentar inversiones adicionales en tecnologías y capacidades digitales, por ejemplo mediante el desarrollo de proyectos plurinacionales.

El programa de actuación establecerá un mecanismo que permita a la Comisión colaborar con los Estados miembros a través de una estrecha cooperación y coordinación con el objetivo de asumir compromisos conjuntos, así como posibles medidas a escala nacional y de la UE, teniendo también en cuenta la aplicación de otras políticas e iniciativas digitales. Además, el programa de actuación permitirá a la Comisión colaborar con los Estados miembros para poner en marcha y configurar proyectos plurinacionales, tal como se describe a continuación.

Si bien la atención se centraría en la cooperación y la coordinación con los Estados miembros, para que la gobernanza sea eficaz todos los agentes económicos y sociales deben tener una confianza sólida en los resultados. Dado que se trata de una condición clave para el éxito de la aceleración de la digitalización de la UE, la Brújula será objeto de consultas específicas con las partes interesadas pertinentes.

⁴³ Esto podría incluir, por ejemplo, una mayor armonización de las políticas relativas al espectro.

5.2. *Proyectos plurinacionales*

Para materializar la visión europea del Decenio Digital, se necesitan capacidades digitales en los cuatro ámbitos de la Brújula, que solo podrán lograrse si los Estados miembros y la UE ponen en común sus recursos. En el caso de los grandes proyectos tecnológicos necesarios para la transición digital de Europa, es indispensable un enfoque europeo del desarrollo de capacidades digitales. Las capacidades europeas de vanguardia requieren una masa crítica de financiación y la armonización de todos los agentes.

El Consejo Europeo ha pedido que se sigan reforzando las sinergias entre el uso de los fondos nacionales y de la UE en lo que respecta a estos proyectos tecnológicos clave. El Reglamento sobre el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) y el instrumento de apoyo técnico reconocen la conveniencia de desarrollar proyectos plurinacionales que combinen inversiones de varios planes nacionales de recuperación y resiliencia. Además, debe prepararse una acción a largo plazo con el fin de garantizar la movilización de las inversiones con cargo al presupuesto de la UE, los Estados miembros y la industria.

Las posibles orientaciones para los proyectos plurinacionales ya se han debatido con los Estados miembros como parte de la preparación de los planes nacionales de recuperación y resiliencia, en el marco de las iniciativas emblemáticas Conectar Europa, Crecimiento, Modernización y Reciclaje y Mejora de las capacidades. La Comisión ha ofrecido apoyo operativo y ha animado a los Estados miembros a utilizar la financiación de sus planes nacionales de recuperación y resiliencia para aunar fuerzas y apoyar estos proyectos plurinacionales.

Proyectos digitales plurinacionales debatidos hasta la fecha con los Estados miembros en el marco del MRR⁴⁴:

- *Construir una **infraestructura paneuropea interconectada de tratamiento de datos común y polivalente**, que se utilice respetando plenamente los derechos fundamentales, desarrollando **capacidades de proximidad** instantánea (con muy baja latencia) para satisfacer las necesidades de los usuarios finales cerca de dónde se generan los datos (es decir, en la proximidad de los usuarios de las redes de telecomunicaciones), diseñando plataformas de programas informáticos intermedios seguras, con bajo consumo de energía e interoperables para usos sectoriales, y facilitando el intercambio y la puesta en común de datos, en particular para espacios europeos comunes de datos.*
- *Dotar a la UE de capacidades de **diseño y despliegue electrónicos de la próxima generación de procesadores de confianza de baja potencia y otros componentes electrónicos** necesarios para alimentar su infraestructura digital crítica, los sistemas de inteligencia artificial y las redes de comunicaciones.*
- *Despliegue paneuropeo de **corredores 5G** para operaciones ferroviarias digitales avanzadas y una movilidad conectada y automatizada que contribuyan a la seguridad vial y a los objetivos del Pacto Verde.*
- *Adquirir **superordenadores y ordenadores cuánticos**, conectados a la red de comunicación de ancho de banda extremo de EuroHPC, invertir y cooperar en plataformas de aplicaciones a gran escala que requieran una informática de alto rendimiento (por ejemplo, en materia de salud o*

⁴⁴ La lista de proyectos plurinacionales facilitada es indicativa. La elegibilidad para recibir financiación del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de cualquiera de estos proyectos depende del pleno cumplimiento del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo.

predicción de catástrofes), así como en centros nacionales de competencia y capacidades en informática de alto rendimiento y tecnología cuántica.

- Desarrollar y desplegar una **infraestructura de comunicación cuántica ultrasegura** que abarque toda la UE, con el fin de aumentar significativamente la seguridad de la comunicación y el almacenamiento de datos sensibles en toda la UE, incluidas las infraestructuras críticas.
- Desplegar una red de **centros de operaciones de seguridad**, basados en la inteligencia artificial, capaces de detectar señales de ciberataque con la suficiente antelación, y de permitir medidas proactivas para mejorar la preparación y respuesta conjuntas frente a los riesgos a escala nacional y de la UE.
- **Administraciones públicas conectadas.** Desarrollar, en complementariedad y sinergia con el marco eIDAS, y ofrecer de forma voluntaria la identidad digital europea, para acceder a los servicios digitales en línea de los sectores público y privado y utilizarlos en línea, reforzando la privacidad y cumpliendo plenamente la legislación vigente en materia de protección de datos. Crear un sistema único que permita a las Administraciones públicas a nivel local, regional y nacional intercambiar datos y pruebas de forma transfronteriza, respetando plenamente los requisitos legales y los derechos fundamentales.
- **Infraestructura europea de servicios de cadena de bloques.** Desarrollar, desplegar y explotar una infraestructura paneuropea basada en la cadena de bloques que sea ecológica, segura y plenamente acorde con los valores y el marco jurídico de la UE, haciendo que la prestación de servicios públicos transfronterizos y nacionales y locales sea más eficiente y fiable y promueva nuevos modelos de negocio.
- **Centros europeos de innovación digital.** Apoyar la digitalización de la industria europea completando una red a escala de la UE de «centros europeos de innovación digital», es decir, «ventanillas únicas» que ofrezcan a las pymes conocimientos técnicos, oportunidades de «probar antes de invertir», asesoramiento financiero, formación, etc.
- **Asociaciones de alta tecnología para las competencias digitales a través del Pacto por las Capacidades.** Cada vez hay más escasez de especialistas en tecnologías de la información y las comunicaciones en todos los ecosistemas industriales, regiones y Estados miembros. Para colmar esta laguna, podría crearse una asociación multilateral de competencias a gran escala para tender puentes entre la oferta y la demanda, fomentar una mayor inversión privada y pública, aumentar la cantidad y calidad de la oferta de educación y formación especializada e impulsar la excelencia en las instituciones de educación superior y formación profesional, haciéndolas más atractivas y receptivas a las necesidades del mercado laboral en términos digitales.

La Comisión se ha comprometido a apoyar el desarrollo y la ejecución de proyectos plurinacionales, también en el marco del DRR, y a un diálogo reforzado con los Estados miembros, en particular a través de un marco de gobernanza flexible.

Hasta ahora se han utilizado diversos mecanismos⁴⁵ para diferentes proyectos e inversiones, que han puesto de manifiesto una laguna en las herramientas de que la Comisión dispone para combinar la financiación procedente de los Estados miembros, el presupuesto de la UE y la inversión privada a efectos de desplegar y explotar infraestructuras y servicios de interés común fuera del ámbito de la investigación.

En particular, son necesarias una serie de características combinadas para un mecanismo eficiente de despliegue y funcionamiento de proyectos digitales plurinacionales (y posiblemente también en proyectos en otros ámbitos):

⁴⁵ Por ejemplo, empresas comunes, consorcios de infraestructuras de investigación europeas, asociaciones sin ánimo de lucro y proyectos importantes de interés común europeo.

- la posibilidad de establecimiento con rapidez y flexibilidad, garantizando al mismo tiempo la apertura a todos los Estados miembros interesados;
- disposiciones normalizadas para cuestiones comunes como la propiedad y la gestión de los datos, incluido el papel de la Comisión para garantizar la apertura, la armonización con las prioridades y la normativa acordadas de la UE, incluidas las normas sobre competencia y ayudas estatales, y la coordinación con los programas y políticas de la UE;
- facilitar la puesta en común de la financiación nacional y de la UE y la complementariedad y la combinación de las distintas fuentes de financiación, creando al mismo tiempo incentivos para atraer inversiones privadas;
- capacidad jurídica para adquirir y explotar infraestructuras plurinacionales y servicios paneuropeos de interés público, más allá de la investigación, facilitando al mismo tiempo la neutralidad de los proveedores.

A fin de ofrecer una solución eficiente e incentivar a los Estados miembros para que colaboren en proyectos plurinacionales, aprovechando la experiencia adquirida, incluida la ejecución de tales proyectos en el marco del MRR, la Comisión está evaluando opciones, como la viabilidad y las características de un instrumento específico para proyectos plurinacionales, como parte de la futura propuesta del Programa de Política Digital.

La Brújula Digital: una nueva herramienta para pilotar el Decenio Digital

*La Comisión propondrá una **Brújula Digital consistente en un programa político** que se adoptará mediante codecisión del Parlamento Europeo y del Consejo y que incluirá:*

- i) objetivos concretos para alcanzar nuestra visión en torno a cuatro puntos cardinales medidos a escala nacional y de la UE con indicadores clave de rendimiento basados en un DESI mejorado;*
- ii) una estructura de gobernanza, que incluya un informe anual de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre los avances hacia el Decenio Digital, que podría incluir recomendaciones específicas para limitar las desviaciones con respecto a la consecución de los objetivos;*
- iii) seguimiento de los principios digitales aprobados en la declaración interinstitucional;*
- iv) un mecanismo para organizar con los Estados miembros los proyectos plurinacionales necesarios para proceder a la transición digital de Europa en ámbitos esenciales.*

6. ASOCIACIONES INTERNACIONALES PARA EL DECENIO DIGITAL

Se ha demostrado que el grado de digitalización de una economía o sociedad no solo es una base crítica de la resiliencia económica y social, sino también un factor de **influencia mundial**. En la medida en que la pandemia ha puesto de relieve hasta qué punto la política digital nunca es neutral desde el punto de vista de los valores, con modelos que compiten entre sí, la UE tiene ahora la oportunidad de promover su visión positiva y centrada en el ser humano de la economía y la sociedad digitales.

Para que el Decenio Digital de Europa tenga éxito, estableceremos sólidas **asociaciones digitales internacionales** que se ajusten a los cuatro pilares de nuestra Brújula: capacidades,

infraestructuras y transformación de las empresas y los servicios públicos. Estas medidas reforzarán la capacidad de la UE para defender sus propios intereses y ofrecer soluciones mundiales, luchando al mismo tiempo contra las prácticas desleales y abusivas y garantizando la seguridad y la resiliencia de las cadenas de suministro digitales de la UE.

El punto de partida de la UE es una economía digital abierta basada en el flujo de inversión e innovación como motor de prosperidad. Al mismo tiempo, la UE promoverá firmemente nuestros intereses y valores fundamentales a través de tres principios básicos: **unas condiciones de competencia equitativas en los mercados digitales, un ciberespacio seguro y la defensa de los derechos fundamentales en línea.**

La política y los acuerdos comerciales desempeñarán un papel fundamental a este respecto al establecer las normas mundiales y bilaterales para el comercio digital de manera abierta, pero firme, sobre la base de los valores europeos.

Como parte central de la renovada relación transatlántica, la UE ha propuesto crear un nuevo Consejo de Comercio y Tecnología UE-EE.UU., profundizar nuestra asociación en materia de comercio e inversión, reforzar nuestro liderazgo tecnológico e industrial conjunto, desarrollar normas compatibles, intensificar la colaboración en materia de investigación, promover la competencia leal y garantizar la seguridad de las cadenas de suministro críticas.

La UE es un actor clave en los foros multilaterales y un promotor del **multilateralismo integrador** en el que colaboran los Gobiernos, la sociedad civil, el sector privado, el mundo académico y otras partes interesadas. Estos foros pueden mejorar el funcionamiento de la economía digital a escala mundial, como en el caso de las negociaciones relativas a nuevas normas sobre comercio electrónico en la Organización Mundial del Comercio. La UE trabajará activa y firmemente para promover su visión centrada en el ser humano de la digitalización en las organizaciones internacionales, en cooperación con sus Estados miembros y socios afines. Este enfoque coordinado debería defender especialmente un uso de la tecnología que se adhiera plenamente a la Carta de las Naciones Unidas y a la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Las asociaciones digitales internacionales de la UE se sustentarán en una **caja de herramientas** basada en una combinación de cooperación en materia de reglamentación, que abordará el desarrollo de capacidades, inversión en cooperación internacional y asociaciones de investigación. Para ello se utilizará un programa creciente de diálogos bilaterales:

- Las asociaciones digitales internacionales de la UE promoverán la armonización o la convergencia con las **normas y estándares** de la UE sobre cuestiones como la protección de datos, la privacidad y los flujos de datos, el uso ético de la inteligencia artificial, la ciberseguridad y la confianza, la lucha contra la desinformación y los contenidos ilícitos en línea, la garantía de la gobernanza de internet y el apoyo al desarrollo de la financiación digital y la Administración electrónica. La UE también contribuirá a soluciones comunes, como el trabajo en curso en el G-20 y la OCDE en relación con una solución mundial basada en el consenso para abordar la **fiscalidad de la economía digital**.
- Para respaldar sus asociaciones digitales con los países en desarrollo y emergentes, la Comisión diseñará y propondrá **paquetes de economía digital** que se basen en la caja

de herramientas. Se financiarán a través de **iniciativas del Equipo Europa** que combinen recursos de la UE⁴⁶ y sus Estados miembros, trabajando con empresas europeas líderes en el mundo, en particular a través del desarrollo y la creación de redes de centros de innovación digital. Estos paquetes se diseñarán de forma que los puntos cardinales permanezcan vinculados y se aborden de forma integral, garantizando la promoción de un modelo de desarrollo digital centrado en el ser humano. El fomento de la conectividad digital para colmar la brecha digital requiere importantes inversiones y, por ende, una amplia cooperación financiera, también con socios de ideas afines e instituciones financieras internacionales. El Equipo Europa abordará esta brecha digital en los países socios, con especial atención a África, promoviendo al mismo tiempo la tecnología y los valores de la UE. Esto podría verse respaldado por la creación de un **Fondo de Conectividad Digital** en un enfoque de Equipo Europa. La Comisión estudiará su viabilidad, junto con nuestros socios, en los próximos meses.

- Las asociaciones digitales brindarán la oportunidad de llevar a cabo **actividades conjuntas de investigación, también en el marco de empresas comunes sobre cuestiones industriales**, que respaldarán el liderazgo de la UE en tecnologías en evolución como la 6G, la computación cuántica o el uso de la tecnología digital en la lucha contra el cambio climático y los retos medioambientales.

-

Asociaciones internacionales: la Brújula Digital en acción

En 2020, la UE propuso una asociación para la transformación digital con África, centrada en las capacidades a través de oportunidades de educación y formación, la inversión en infraestructuras sostenibles clave, la cooperación y la convergencia en materia de normas, incluido el refuerzo de la protección de los datos personales, así como el aumento de la seguridad de los flujos de datos y la cooperación en materia de inteligencia artificial y la digitalización de la Administración Pública. La asociación apoyará el desarrollo de centros de innovación digital y la ampliación del Espacio Europeo de Investigación, así como el apoyo al mercado único digital africano. El Centro Digital4Development, puesto en marcha en diciembre de 2020, aportará conocimientos especializados europeos al desarrollo del programa y asistencia técnica.

Las asociaciones digitales mundiales son igualmente fundamentales para nuestras relaciones con los Balcanes Occidentales y los países vecinos del este y del sur de Europa. La Brújula también se refleja en nuestro compromiso digital más allá de los husos horarios europeos, incluidos nuestros socios asiáticos, así como América Latina y el Caribe.

Sobre la base de una relación transatlántica renovada como sólido pilar de nuestro compromiso internacional digital, la UE debe abrir el camino hacia una **coalición más amplia de socios de ideas afines**, abierta y desarrollada junto con todos aquellos que comparten su visión de una transformación digital centrada en el ser humano. Juntos defenderemos una internet abierta y descentralizada, basada en una única red mundial, y un uso de la tecnología que respete las libertades individuales y promueva unas condiciones de competencia

⁴⁶ Especialmente a través del Instrumento de Vecindad, Desarrollo y Cooperación Internacional, pero también a través de su Mecanismo «Conectar Europa».

equitativas en el ámbito digital. Esta coalición debería colaborar para impulsar la competitividad y la innovación, establecer normas en foros multilaterales (como el uso ético de la inteligencia artificial), promover los flujos comerciales digitales a través de cadenas de suministro resilientes e interdependientes y un ciberespacio seguro. La Comisión y el Alto Representante colaborarán con los Estados miembros de la UE en el desarrollo de un **enfoque general y coordinado de la creación de coaliciones digitales y las labores diplomáticas**, también a través de la red de Delegaciones de la UE.

De aquí a 2030, las **asociaciones digitales internacionales** deberían dar lugar a más oportunidades para las empresas europeas, un mayor comercio digital a través de redes seguras, el respeto de las normas y los valores europeos y un entorno más favorable a escala internacional para el tipo de transformación digital centrada en el ser humano que queremos ver nosotros y otros socios.

7. CONCLUSIÓN: EL CAMINO A SEGUIR

La Comunicación de la Comisión sobre la Brújula Digital esboza un camino claro hacia una visión común y acciones para que Europa tenga éxito en el Decenio Digital, tanto en Europa como en el mundo.

La participación y el compromiso de los ciudadanos y de todas las partes interesadas es crucial para lograr una transformación digital satisfactoria. En este contexto, la Comisión, poco después de la presente Comunicación, iniciará un amplio proceso de consulta sobre los principios digitales. Colaborará con los Estados miembros, el Parlamento Europeo, los interlocutores regionales, económicos y sociales, las empresas y los ciudadanos sobre elementos específicos de la Comunicación durante 2021, incluido el marco de orientación con objetivos específicos y gobernanza. La Comisión creará un foro de partes interesadas, que se asociará a algunos aspectos del trabajo de la Brújula Digital 2030.

La Comisión se basará en estas medidas de concertación con vistas a proponer el programa de política digital a los colegisladores en el tercer trimestre de 2021, y espera lograr avances decisivos con las demás instituciones en relación con una Declaración de Principios Digitales para finales de 2021.