

# CONSTRUYENDO MEJORES SOCIEDADES A TRAVÉS DE LAS POLÍTICAS DIGITALES

DOCUMENTO DE REFERENCIA PARA  
LA CONFERENCIA MINISTERIAL  
DEL CDEP

---

OECD DIGITAL ECONOMY  
PAPERS

Noviembre de 2022 **No. 338**

## Prólogo

Este documento examina tres desafíos clave a los que se enfrentan los responsables de la formulación de políticas en su intento de construir sociedades mejores a través de las políticas digitales: reducir las brechas digitales, combatir los contenidos nocivos en línea y aprovechar eficazmente las tecnologías digitales para luchar contra el cambio climático y otros problemas medioambientales. En el informe se ofrece una visión de las tendencias principales en las economías de la OCDE y de sus socios, y se proponen acciones políticas que pueden ayudar a los responsables de la toma de decisiones a abordar estos tres desafíos fundamentales.

El presente documento proporciona información de referencia para sustentar los debates sobre el Tema 2 de la Conferencia ministerial del Comité de Políticas de Economía Digital: *Construyendo mejores sociedades a través de las políticas digitales*, que tendrá lugar los días 14 y 15 de diciembre de 2022 en Gran Canaria, España. Ofrece información relacionada con las sesiones de la conferencia ministerial tituladas «Combatiendo la desinformación en línea», «El futuro de la conectividad: invertir en redes de alta calidad», «Avanzando en las sociedades digitales inclusivas: reducción y derribo de las brechas y barreras digitales» y «Tecnologías digitales en la transición ecológica: ¿Amigo o enemigo?».

Este documento ha sido redactado por Thyme Burdon, Celine Caira, Lauren Crean y Elif Koksal-Oudot, de la Secretaría de la OCDE, bajo la supervisión de Audrey Plonk, jefa de la División de Políticas de Economía Digital de la OCDE, y el asesoramiento de Gallia Daor. Ha contado con las contribuciones de Alexia González Fanfalone, Molly Leshner y Maximilian Reisch, el apoyo en materia estadística de Frédéric Bourassa y los comentarios de Brigitte Acoca, Karine Perset, Vincenzo Spiezia y Verena Weber. Nuestro agradecimiento a Paolo Veneri y Maria Paula Caldas, del Centro de la OCDE para el Emprendimiento, las PYMEs, Regiones y Ciudades (CFE), por sus aportaciones. Angela Gosmann y Sebastian Ordelheide, de la Secretaría de la OCDE, y Misha Pinkhasov han prestado apoyo editorial. Tanto la conferencia ministerial como los trabajos conexos han contado con el generoso respaldo del Gobierno de España. Este documento fue aprobado y desclasificado mediante procedimiento escrito por el Comité de Políticas de Economía Digital el 26 de octubre de 2022 y preparado para su publicación por la Secretaría de la OCDE.

*Nota para las delegaciones:*

*Este documento también está disponible en O.N.E. con el código de referencia:*

*DSTI/CDEP(2022)12/FINAL*

Este documento y cualquier mapa incluido en él no prejuzgan el estatus o la soberanía de ningún territorio, ni la delimitación de fronteras y límites internacionales, ni el nombre de ningún territorio, ciudad o zona.

Los datos estadísticos de Israel han sido proporcionados por las autoridades israelíes competentes y recaen bajo su responsabilidad. El uso de estos datos por parte de la OCDE se entiende sin perjuicio del estatus de los Altos del Golán, Jerusalén Este y los asentamientos israelíes en Cisjordania en virtud del Derecho internacional.

© OCDE 2022

---

El uso de esta obra, ya sea en formato digital o impreso, se rige por los términos y condiciones que se pueden consultar en <http://www.oecd.org/termsandconditions>.

---

# Índice

|   |    |
|---|----|
| Prólogo   | 2  |
| Resumen ejecutivo   | 4  |
| Construyendo mejores sociedades a través de las políticas digitales: documento de referencia para la conferencia ministerial del CDEP                               | 6  |
| Introducción  | 6  |
| Brechas digitales: conectividad, habilidades y sociodemográfica   | 8  |
| Brechas de conectividad   | 8  |
| Brechas de habilidades y de edad  | 11 |
| Brechas de género y étnicas   | 12 |
| Políticas para avanzar hacia una sociedad inclusiva reduciendo las brechas digitales  | 14 |
| La desinformación, información errónea y otro tipo de «falsedades» difundidas en línea fomentan la polarización social y merman el bienestar general de la sociedad | 15 |
| Transición ecológica: ¿Tecnologías digitales, amigas o enemigas?  | 18 |
| Conclusión: lograr mejores sociedades es posible  | 20 |
| Notas   | 22 |
| Referencias   | 23 |

## Gráficos

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Brechas de velocidad de descarga fija experimentada por los usuarios, según la clasificación TL3 (regiones pequeñas)* | 9  |
| Gráfico 2. Precio de los paquetes de servicios de comunicación, enero de 2022  | 11 |
| Gráfico 3. Porcentaje de personas de entre 16 y 24 años que saben programar, por género, 2021                                    | 13 |
| Gráfico 4. Usuarios de Internet que declaran haber visto información falsa o cuestionable, 2021                                  | 17 |
| Gráfico 5. Emisiones de gases de efecto invernadero en función de la intensidad digital del sector, 2019                         | 19 |

## Recuadros

|   |    |
|---|----|
| Recuadro 1. Investigaciones en materia de políticas e instrumentos jurídicos de la OCDE en relación con la creación de mejores sociedades digitales | 8  |
| Recuadro 2. ¿Qué hay detrás de estos conceptos? Una clasificación de las «falsedades» en línea  | 16 |

## Resumen ejecutivo

Los responsables de la formulación de políticas de todo el mundo se enfrentan a complejos desafíos al tratar de lograr una sociedad más equitativa, conectada, cohesionada y sostenible. En el contexto de la transformación digital, son tres los desafíos más destacables:

- **Reducir las brechas digitales.** Las brechas de conectividad entre las zonas rurales y las urbanas, y las que derivan del distinto nivel de habilidades digitales y de adopción digital entre grupos de población (por ejemplo, por género, edad o ingresos) pueden obstaculizar la participación de todos los miembros de la sociedad y perpetuar las desigualdades existentes.
- **Combatir los efectos de los contenidos perjudiciales en línea.** Entre ellos: la información errónea, la desinformación y otro tipo de «falsedades», que polarizan a la población y amenazan las democracias de todo el mundo.
- **Aprovechar las tecnologías digitales en la lucha contra el cambio climático.** Las tecnologías digitales ofrecen soluciones prometedoras para disminuir el impacto medioambiental, pero pueden acarrear consecuencias negativas si no se gestionan adecuadamente, como el aumento del consumo de energía y de los residuos electrónicos.

Para reducir estas brechas sociales es necesario que las políticas digitales se inspiren en enfoques innovadores y multidisciplinarios que tengan en cuenta las complejas relaciones entre estos desafíos. Reforzar los marcos normativos que fomentan la inversión en redes de nueva generación, promover la competencia y agilizar la implantación de tales redes es fundamental para conectar a los que aún no están conectados y brindar redes de alta calidad que lleguen a todos. Reducir las brechas de conectividad propicia sociedades mejores, pero solo cuando va acompañado de las habilidades necesarias para utilizar los dispositivos conectados. Para democratizar la transformación digital y garantizar una participación social igualitaria, es necesario poner en marcha iniciativas dirigidas a desarrollar las habilidades más demandadas, especialmente entre las personas mayores, las personas desfavorecidas, las mujeres y niñas, los grupos de población con bajos ingresos y bajo nivel educativo, y las pequeñas y medianas empresas. Centrarse en las brechas de género implica combatir los estereotipos de género y eliminar las barreras que impiden la participación de las niñas y las mujeres en el espacio digital.

A medida que se reducen esas brechas y aumenta el número de personas que se conectan a Internet, la necesidad de atajar el problema de la creación y difusión de contenidos perjudiciales se hace más acuciante. Entre los esfuerzos más importantes destacan: las iniciativas de alfabetización digital orientadas a enseñar a los usuarios a identificar y descartar la información falsa y engañosa; las políticas de moderación de contenidos con supervisión independiente que, sirviéndose de la tecnología y sus usuarios, posibilitan la comprobación a gran escala de los contenidos y los hechos publicados en línea, y la transparencia en cuanto al gasto en publicidad política en línea. Mejorar la base empírica de que se dispone sobre el volumen, el tema y el alcance de los contenidos perjudiciales en línea —incluyendo su impacto en la polarización social y el bienestar general— es esencial para combatir sus efectos nocivos en la sociedad.

Asimismo, reducir las brechas digitales y dotar a los usuarios de las herramientas necesarias para utilizar estas tecnologías puede hacerse extensivo al ámbito de la transición ecológica. Las tecnologías digitales ofrecen oportunidades para atajar el cambio climático y pueden ser vitales para que las sociedades impulsen iniciativas ecológicas. Los responsables de la formulación de políticas deben intercambiar buenas prácticas en relación con el desarrollo y uso de las tecnologías digitales de forma sostenible y eficiente, identificar las formas en que las tecnologías digitales pueden fomentar opciones más ecológicas y desarrollar mediciones estandarizadas y globales del impacto ambiental.

Es importante que los responsables de la formulación de políticas actúen ahora para evitar que los problemas actuales se perpetúen en el futuro. El entendimiento colectivo del progreso hacia la construcción de sociedades mejores como base de las acciones que han de llevarse a cabo para acabar con las brechas digitales, combatir los contenidos perjudiciales y avanzar hacia sociedades digitales más sostenibles debe venir respaldado por un plan de medición.

# Construyendo mejores sociedades a través de las políticas digitales: documento de referencia para la conferencia ministerial del CDEP

## Introducción

La elaboración de mejores políticas para una vida mejor ha impulsado a los responsables de la formulación de políticas de la OCDE desde su creación. Unas políticas mejores tendrían un impacto positivo en la vida de los ciudadanos y, a gran escala, conducirían a la prosperidad económica y a lograr una mejor sociedad para todos. En un contexto de transformación digital rápida pero desigual, este «mejores» implica acabar con las brechas sociales y de género para proporcionar un acceso equitativo a los servicios e infraestructuras digitales y de comunicación, y garantizar la igualdad de oportunidades económicas ante las tecnologías digitales emergentes. Esto incluye la protección del debate cívico y la confianza en la democracia, y el fomento de una transición ecológica rápida y armoniosa.

La transformación digital es clave para crear sociedades mejores, y las tecnologías y herramientas digitales desempeñan un papel fundamental en este sentido, por ejemplo, en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015<sup>[1]</sup>). Dado que el tránsito a la transformación digital es un camino largo y sinuoso, este documento, con la intención de servir de ayuda a los responsables de la formulación de políticas de cara a evaluar su progreso hacia la creación de sociedades mejores, analiza los siguientes aspectos:

- **Acabar con las brechas digitales y lograr un futuro conectado.** Si bien la transformación digital trae consigo oportunidades de desarrollo económico y de aumento de la productividad, estas no se distribuyen de manera uniforme. A pesar del crecimiento de la conectividad, aproximadamente 2.900 millones de personas —más de un tercio de la población mundial— no habían utilizado nunca Internet en 2021, el 96% de ellas procedentes de países en desarrollo (Naciones Unidas, 2021<sup>[2]</sup>). Las disparidades entre las zonas urbanas y rurales en cuanto a la cobertura, el uso y la calidad de los servicios de comunicación hacen que haya grupos de población desconectados o con un acceso de peor calidad. Las brechas digitales, junto con otros factores como el género, la edad o el nivel educativo y de ingresos, contribuyen a limitar el acceso a los servicios esenciales en línea o a las oportunidades de empleo. Estas brechas dificultan la participación en la economía y la sociedad, y perpetúan y consolidan las desigualdades, lo que puede repercutir negativamente en el crecimiento económico y la productividad. A medida que avanza la transformación digital, es poco probable que, en el futuro, las redes de comunicación puedan llegar a satisfacer la demanda y dar soporte a los servicios esenciales (por ejemplo, asistencia sanitaria, transporte o educación), a menos que se realicen inversiones cuantiosas para

extender las redes de próxima generación y se evite crear nuevas brechas derivadas de la implantación desigual de la tecnología.

- **Combatir los contenidos perjudiciales en línea, incluida la desinformación y la información errónea.** Internet desempeña un importante papel en la difusión de conocimientos e información. Sin embargo, también es el principal canal por el que circulan la información errónea, la desinformación y otro tipo de «falsedades», que provocan la polarización de la sociedad y otros efectos perjudiciales. Estos contenidos, especialmente la desinformación y la propaganda, se están utilizando como una forma de «guerra de la información» en la invasión de Ucrania por parte de la Federación Rusa (en adelante, «Rusia»), influyendo en la opinión pública internacional. La desinformación y la información errónea también circularon ampliamente durante la pandemia de COVID-19, socavando los esfuerzos gubernamentales para promover los tratamientos y vacunar a una parte significativa de la población. Aunque las tecnologías digitales han revolucionado la comunicación y las posibilidades personales de expresión, la proliferación de contenidos perjudiciales (si bien no necesariamente ilegales) debilita la cohesión social y amenaza las democracias.
- **Promover la transición ecológica.** Las tecnologías digitales ayudan a identificar formas de ahorrar recursos y aumentar la eficiencia, favoreciendo la sostenibilidad en la producción y el consumo e incentivando a los consumidores a tomar decisiones más ecológicas. Las herramientas y tecnologías digitales, como la inteligencia artificial (IA), pueden permitir a las empresas aumentar la productividad y ofrecer soluciones a los desafíos medioambientales. Los sectores altamente digitalizados contaminan menos que los de baja intensidad digital, de modo que pueden propiciar economías más sostenibles. La sostenibilidad medioambiental de las redes de comunicación también supone una preocupación creciente, hasta tal punto que algunos operadores están acelerando la transición a la fibra con este objetivo. No obstante, por otra parte, las tecnologías digitales pueden consumir una cantidad considerable de energía y otros recursos, y pueden tener impactos ambientales negativos, como los residuos electrónicos, que deben ser medidos y mitigados.

Este escenario exige de forma urgente atención, liderazgo y una respuesta por parte de los responsables de la formulación de políticas. Los sistemas tecnológicos del futuro no deben incorporar y perpetuar las brechas, los prejuicios y las desigualdades actuales. Los gobiernos con ideas afines, los actores del sector privado y los líderes sociales deben trabajar juntos para que las generaciones futuras disfruten de sociedades más cohesionadas, conectadas, inclusivas y sostenibles. Esta acción colectiva debe estar fundamentada por una sólida base empírica. La OCDE puede fomentar la adopción de determinados sistemas de medición a fin de consolidar los parámetros de medición de la transformación digital a nivel mundial. Con liderazgo, compromiso y acción, es posible lograr una sociedad mejor.

### Recuadro 1. Investigaciones en materia de políticas e instrumentos jurídicos de la OCDE en relación con la creación de mejores sociedades digitales

- *Broadband Networks of the Future* (OCDE, 2022<sup>[3]</sup>)
- *Bridging digital divides in G20 countries* (OCDE, 2021<sup>[4]</sup>) y *Promoting high-quality broadband networks in G20 countries* (OCDE, 2021<sup>[5]</sup>)
- *The road to 5G networks* (OCDE, 2019<sup>[6]</sup>) y *The operators and their future* (OCDE, 2019<sup>[7]</sup>),
- *Emerging trends in communication market competition* (OCDE, 2021<sup>[8]</sup>)
- *Measuring the environmental impacts of AI compute and applications: The AI Footprint* (OCDE, 2022<sup>[9]</sup>)
- The OECD Going Digital Measurement Roadmap (OCDE, 2022<sup>[10]</sup>)
- OECD Going Digital Toolkit Note on *Disentangling untruths online: Creators, spreaders and how to stop them* (Leshner, Pawelec and Desai, 2022<sup>[11]</sup>)
- OECD Broadband Portal (OCDE, 2022<sup>[12]</sup>)
- OECD Going Digital Toolkit (OCDE, 2022<sup>[13]</sup>)
- OECD.AI Policy Observatory (OCDE, 2022<sup>[14]</sup>)
- 2010 OECD Recommendation on ICT and the Environment (OCDE, 2010<sup>[15]</sup>)
- 2019 OECD Recommendation on Artificial Intelligence (OCDE, 2019<sup>[16]</sup>)
- 2021 OECD Recommendation on Broadband Connectivity (OCDE, 2021<sup>[17]</sup>)

## Brechas digitales: conectividad, habilidades y sociodemográfica

### **Brechas de conectividad**

#### *Brechas geográficas*

Siguen existiendo importantes disparidades entre las zonas urbanas y las rurales en cuanto al uso, la calidad y la cobertura de las conexiones de banda ancha. En los países de la OCDE se aprecian importantes diferencias entre los hogares rurales y los urbanos en cuanto al uso de servicios básicos de banda ancha (móviles o fijos, de al menos 256 Kbps de velocidad anunciada). En 2021, los datos de 30 países de la OCDE evidenciaron que los hogares urbanos tenían, por término medio, 4 puntos porcentuales más de probabilidades que los rurales de contratar servicios básicos de banda ancha (OCDE, 2022<sup>[13]</sup>).

Además, dentro de un mismo país, la velocidad de la conexión de los usuarios rurales suele ser inferior a las de sus homólogos urbanos. Los datos disponibles sobre los países de la OCDE procedentes de las pruebas de velocidad de conexión autoadministradas por Ookla muestran que las velocidades máximas de descarga a través de redes fijas en regiones alejadas de las áreas metropolitanas (zonas rurales y/o remotas) eran, en promedio, 26 puntos porcentuales inferiores a la media nacional en el primer trimestre de 2022; mientras que las velocidades máximas de descarga en regiones metropolitanas eran, en promedio, 8 puntos porcentuales superiores a la media nacional (Gráfico 1.). Esto significa que los habitantes de regiones metropolitanas de los países de la OCDE disponen, en promedio, de velocidades de descarga de banda ancha fija un 44,5% superiores a las de las regiones remotas. Si bien en algunos

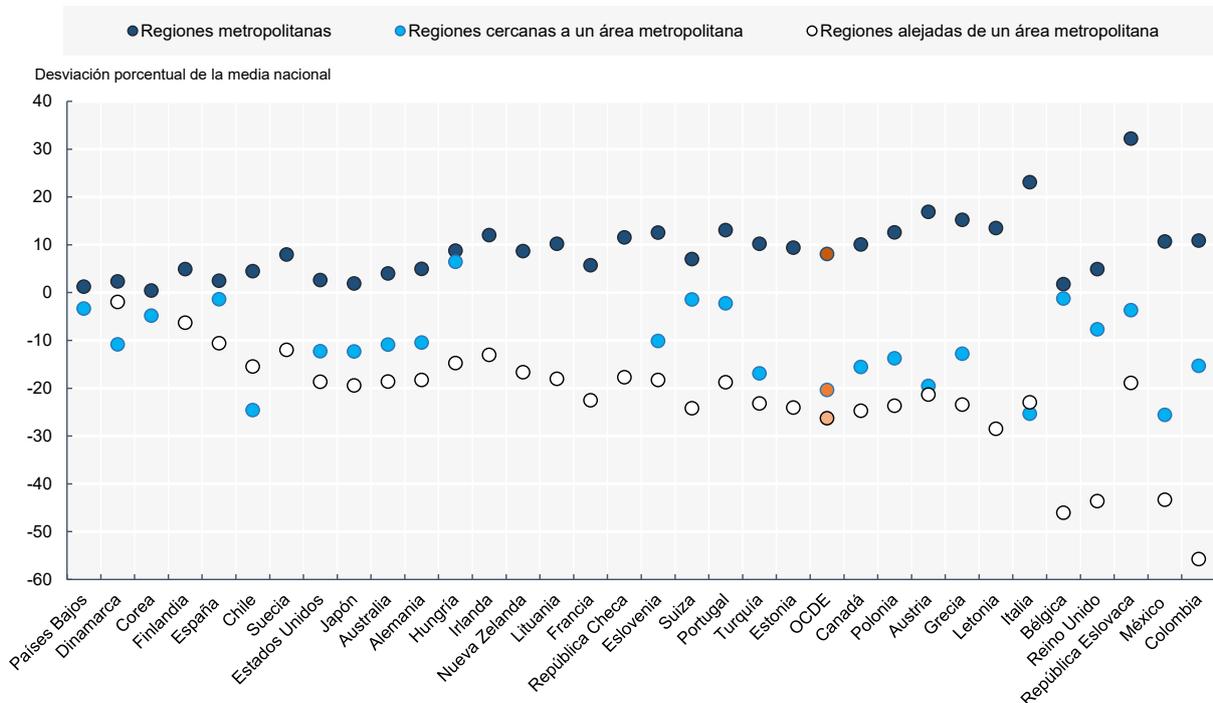
países la diferencia entre regiones es menor, sigue existiendo una brecha entre las zonas urbanas y las rurales en todos los países de la OCDE de los que se dispone de información.

La velocidad de descarga/carga es solo uno de los aspectos que definen la calidad de la banda ancha. Otros parámetros, como la latencia de red (el tiempo que tarda la información en viajar entre dos puntos, por ejemplo, desde que se envía un comando hasta que se recibe una respuesta), la fiabilidad de la red y la calidad de la experiencia, también son indicadores del rendimiento de la red (OCDE, 2022<sup>[3]</sup>). Asimismo, existen diferencias en otras variables de la calidad —además de la velocidad— entre las zonas rurales y las urbanas, lo que puede provocar una menor calidad general de la experiencia para los usuarios rurales.

También existe una brecha en la cobertura de los servicios de comunicación o en la posibilidad de suscribirse a una oferta de servicios de comunicación en una zona determinada, especialmente si se trata de servicios de una calidad aceptable. En 2021, el 67,5% de los hogares rurales de Europa estaban situados en zonas en las que era posible contratar banda ancha fija con una velocidad mínima de 30 Mbps, frente al 90,1% del conjunto de los hogares sin distinción entre zonas (OCDE, de próxima publicación<sup>[18]</sup>). Aumentar la cobertura de los servicios de comunicación, como la banda ancha fija, en zonas remotas y poco pobladas puede suponer un desafío, ya que es posible que a las empresas no les interese, desde el punto de vista comercial, prestar el servicio. Tecnologías como el acceso inalámbrico fijo (FWA) y la banda ancha por satélite se han propuesto como posibles opciones para prestar servicios de comunicación en estas zonas. Sin embargo, estas pueden presentar ciertos inconvenientes. Por ejemplo, la banda ancha por satélite puede conllevar restricciones en el ancho de banda (por ejemplo, topes de datos) o una velocidad anunciada más baja, o que es de menor calidad o tiene un precio más alto.

**Gráfico 1. Brechas de velocidad de descarga fija experimentada por los usuarios, según la clasificación TL3 (regiones pequeñas)\***

Desviación porcentual de las medias nacionales\*\* (T1 2022)



Notas: Cálculos de la OCDE basados en la plataforma Speedtest de Ookla para el primer trimestre de 2022. Las mediciones se basan en pruebas de velocidad realizadas por usuarios de todo el mundo a través de la plataforma Speedtest. Por ello, es posible que los datos estén sesgados por la propia realización de pruebas (por ejemplo, las conexiones rápidas se prueban con más frecuencia), o debido a que los proveedores de servicios de Internet realizan pruebas estratégicas en mercados específicos para aumentar los promedios. La media corresponde a las pruebas de velocidad máxima de descarga experimentada, ponderada por el número de pruebas realizadas, como desviación porcentual de la media nacional en 36 países de la OCDE (no se dispone de datos para Costa Rica e Israel). Para una visión más completa de la calidad y la conectividad de Internet en distintos lugares, véase OCDE (2022<sup>[3]</sup>), *Broadband networks of the future*.

\*Este gráfico ha sido adaptado de OCDE (de próxima publicación<sup>[19]</sup>) a partir del conjunto de datos de Ookla con una clasificación TL3 (regiones pequeñas) (véase *la base de datos regional de la OCDE*, <http://dx.doi.org/10.1787/region-data-en>).<sup>1</sup> La OCDE clasifica las regiones pequeñas en tres categorías principales: «Regiones metropolitanas», «Regiones cercanas a un área metropolitana» y «Regiones alejadas de un área metropolitana». Esta última categoría se subdivide a su vez en otras dos: «Regiones cercanas a ciudades pequeñas/medianas» y «Regiones remotas» (véase más información al respecto en <https://doi.org/10.1787/20737009>).

\*\*Islandia, Luxemburgo y Noruega no están representados en el gráfico, ya que en relación con estos países solo se dispone de los datos de una región. Por lo tanto, la dispersión de la media es cero.

Fuente: Speedtest® by Ookla® Global, *Fixed and Mobile Network Performance Maps*, <https://registry.opendata.aws/speedtest-global-performance/>.

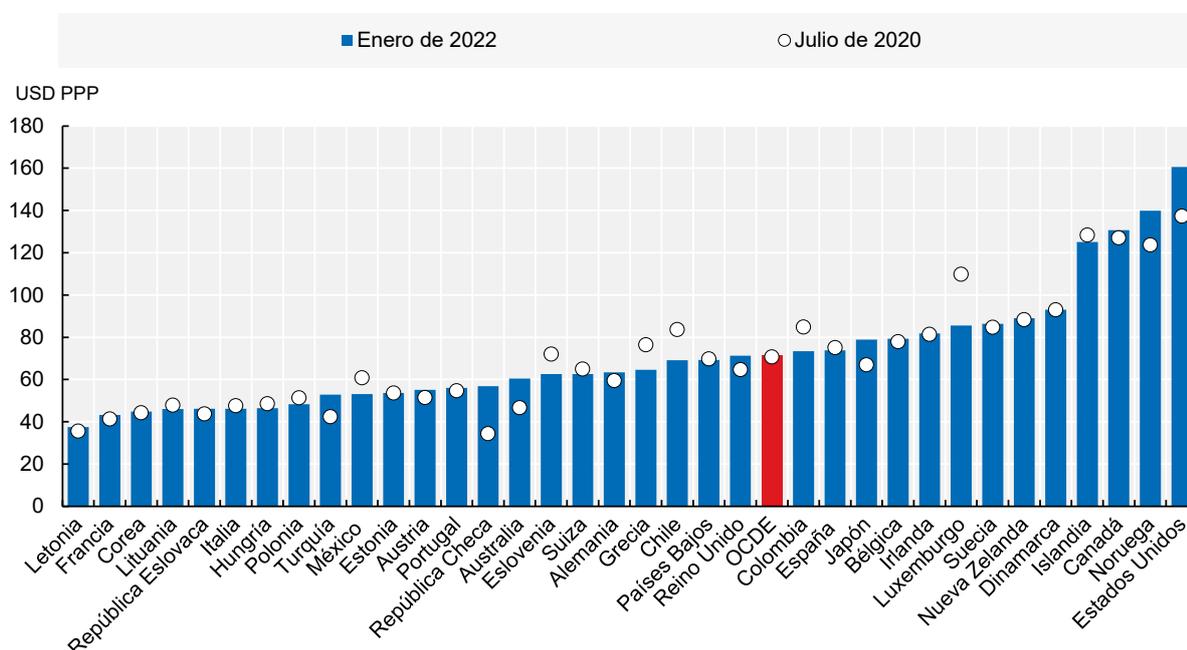
### *Brechas de ingresos*

El acceso asequible a los servicios de comunicación conduce a su mayor adopción y a una participación más inclusiva en la transformación digital. El precio de los servicios de comunicación está condicionado por las políticas y los marcos legales nacionales, así como por el nivel de competencia en el mercado de las comunicaciones. Según la nueva metodología de precios de la OCDE para los paquetes de servicios de comunicación, los precios de los paquetes *triple-play* (banda ancha fija, voz fija y televisión) han disminuido, en promedio, en torno a un 21% para los perfiles de uso medio alto y medio bajo en el conjunto de los países de la OCDE entre julio de 2020 y enero de 2022. Si bien es cierto que se trata de una evolución general positiva, hay que señalar que existen disparidades entre países en los precios de los paquetes de servicios de banda ancha (Gráfico 2.).

En aquellos países en los que los precios de los paquetes de servicios de comunicación son elevados, estos servicios pueden resultar inasequibles para algunos sectores de la población. Sin acceso a los servicios de comunicación, estos grupos corren el riesgo de sufrir una mayor marginación en caso de que no puedan acceder a las herramientas digitales necesarias para gestionar determinados servicios esenciales (por ejemplo, la educación, el empleo, la sanidad o el transporte).

**Gráfico 2. Precio de los paquetes de servicios de comunicación, enero de 2022**

Paquete 3-play (banda ancha fija, voz fija y TV) - Perfil de uso bajo



Notas: El cálculo de los precios corresponde a la media de las tres ofertas más baratas que cumplen todos los criterios para un determinado perfil de usuario. En relación con Nueva Zelanda, los datos se refieren a julio de 2021 en lugar de a enero de 2022. No se incluyen los datos de Costa Rica (miembro de la OCDE desde mayo de 2021), ya que el país no fue miembro de la OCDE hasta mediados del proceso de recopilación de datos; ni de Israel, ya que no se dispone de datos para este periodo.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en Telligent/Strategy Analytics, «Telligent tariff & benchmarking market data using the OCDE methodology», <https://www.strategyanalytics.com/access-services/service-providers/tariffs---mobile-and-fixed>.

La inflación corre el riesgo de exacerbar las brechas de ingresos existentes. Se espera que la inflación en los países de la OCDE supere el 9% en 2022, duplicando las estimaciones previstas, con máximos de los últimos 40 años registrados en Alemania, Reino Unido y Estados Unidos (OCDE, 2022<sub>[20]</sub>). Las fuertes subidas de los precios de los gastos básicos, como los alimentos y la energía, han mermado el poder adquisitivo de los consumidores, obligando a algunos hogares, especialmente los de bajos ingresos, a tomar decisiones difíciles para recortar el gasto en otras áreas (OCDE, 2022<sub>[20]</sub>). Este contexto afecta de forma desproporcionada a los hogares con menores ingresos, ya que estos destinan una mayor proporción de sus gastos a cubrir necesidades básicas como son la alimentación, la energía, la vivienda, el transporte y los servicios de comunicación. A medida que el coste de la vida aumenta en los países de la OCDE, es probable que la asequibilidad de los servicios de comunicación sea aún más determinante en relación con la adopción de los servicios de conectividad.

**Brechas de habilidades y de edad**

Las tecnologías digitales están transformando las características del trabajo, entre otras cosas, facilitando la automatización de ciertas tareas y creando puestos de trabajo que requieren nuevas habilidades. Estos cambios suscitan la preocupación de que ciertas tecnologías, como la IA, sustituyan a los trabajadores humanos en lugar de complementar, facilitar y mejorar su trabajo y productividad.

Sin embargo, si nos fijamos en la IA en particular, los estudios no muestran un descenso general del empleo y los salarios en las ocupaciones relacionadas con esta tecnología, y algunos incluso constatan un impacto positivo en el aumento de los salarios de los trabajadores altamente cualificados (Lane and

Saint-Martin, 2021<sup>[21]</sup>). No obstante, esto puede agravar las desigualdades laborales si los puestos de trabajo de los trabajadores menos cualificados se automatizan con mayor facilidad y estos tienen dificultades para adquirir nuevas habilidades de cara a su reinserción laboral. Si bien los datos que arroja la Encuesta de la OCDE sobre habilidades de los adultos muestran disparidades en la exposición de los trabajadores a las tecnologías digitales entre los distintos países y ocupaciones (OCDE, 2019<sup>[22]</sup>), es preciso seguir investigando para predecir qué habilidades se exigirán en los distintos sectores en el futuro y evitar así que los trabajadores se queden atrás.

En toda la OCDE, las personas con menor nivel educativo —con frecuencia procedentes de hogares con bajos ingresos— tienden a hacer un uso menos avanzado de Internet en comparación con sus homólogos con mayor nivel educativo (OCDE, 2022<sup>[23]</sup>; OCDE, 2019<sup>[24]</sup>). En lugar de utilizar Internet simplemente para comunicarse, un conjunto de habilidades más completo permite realizar un uso más diversificado y complejo de Internet (por ejemplo, acceder a la banca electrónica, la formación en línea o los servicios electrónicos de salud), al tiempo que se toman medidas para garantizar la seguridad digital (OCDE, 2019<sup>[22]</sup>).

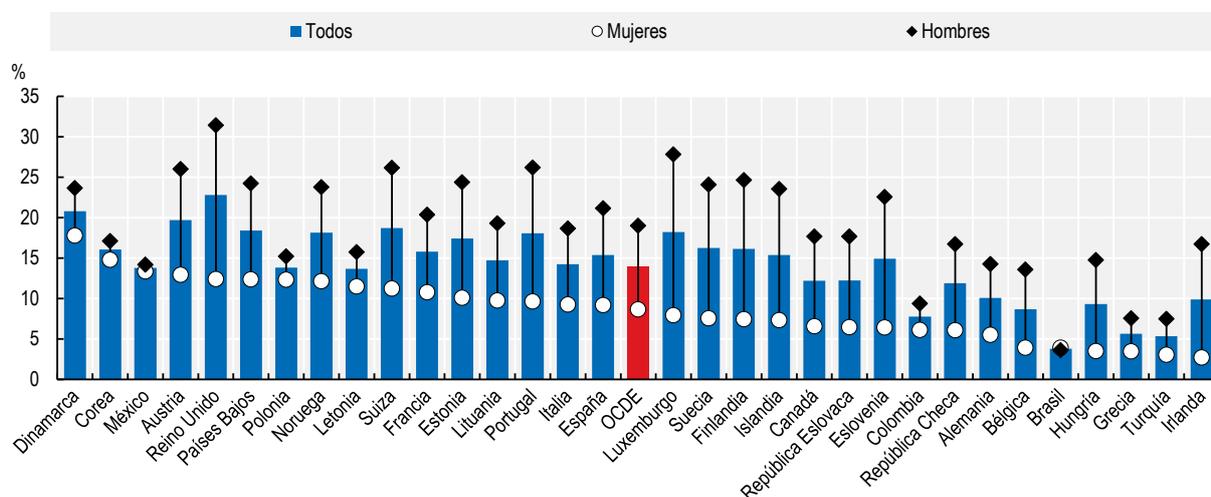
La edad también influye en el uso de las tecnologías digitales. Por ejemplo, en 2021 el 98% de los jóvenes de entre 16 y 24 años declararon utilizar Internet, frente al 78% de las personas de entre 55 y 74 años (OCDE, 2022<sup>[23]</sup>). Los «nativos digitales» más jóvenes dominan el uso de las tecnologías digitales, pero las personas mayores pueden quedar rezagadas, con lo que corren el riesgo de verse excluidas de determinados servicios (por ejemplo, los servicios electrónicos sanitarios, bancarios o administrativos), que dependen cada vez más de los sistemas digitalizados (OCDE, 2019<sup>[25]</sup>).

### ***Brechas de género y étnicas***

La transformación digital ofrece nuevas vías para empoderar a las mujeres y las niñas; no obstante, la discriminación, el acoso, los estereotipos negativos y los prejuicios sociales y culturales plantean importantes desafíos (OCDE, 2018<sup>[26]</sup>). Las ocupaciones relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y algunas actividades en línea siguen siendo en gran medida dominio de los hombres, lo que dificulta la inclusión digital de las mujeres en general. Los estudios muestran que en los mercados laborales de todo el mundo las mujeres están peor pagadas, ocupan menos puestos de responsabilidad y tienen menos presencia en los ámbitos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), que son esenciales para el desarrollo de las tecnologías digitales (UNESCO, OCDE, BID, 2022<sup>[27]</sup>). Además, hay menos mujeres que hombres dedicadas a la innovación o al emprendimiento, lo que limita aún más su impacto en la transformación digital (OCDE/Unión Europea, 2017<sup>[28]</sup>). En los países de la OCDE, más del doble de hombres jóvenes (de entre 16 y 24 años) que de mujeres jóvenes saben programar (Gráfico 3.). Un estudio realizado en 2021 en países de ingresos bajos y medios reveló que las mujeres tenían un 16% menos de probabilidades de utilizar Internet móvil que los hombres y que, aunque un mayor número de mujeres comenzó a utilizar Internet móvil en 2020-21, el ritmo de crecimiento se ralentizó, lo que sugiere un estancamiento del progreso (GSMA, 2022<sup>[29]</sup>). En el ámbito de la IA, las mujeres representaron solo el 18% de los líderes de la C-suite entre las principales empresas emergentes a nivel mundial en 2019 (Best and Modi, 2019<sup>[30]</sup>), y solo el 14% de los autores de artículos revisados por pares sobre IA en todo el mundo en 2020 (OECD.AI Policy Observatory, 2022<sup>[31]</sup>).

**Gráfico 3. Porcentaje de personas de entre 16 y 24 años que saben programar, por género, 2021**

Como porcentaje del conjunto de usuarios de Internet



Notas: En relación con Canadá y México, los datos se refieren a 2020; y en relación con Colombia, Irlanda y el Reino Unido, a 2019.

Fuente: El OCDE Going Digital Toolkit (Kit de herramientas para la transformación digital de la OCDE) cuya fuente es la base de datos de la OCDE sobre acceso y uso de las TIC por parte de hogares e individuos, <http://oe.cd/hhind>, <https://goingdigital.oecd.org/indicator/54>.

Las nuevas tecnologías, como la IA, y los datos que se necesitan para hacerlas funcionar o entrenarlas no siempre son neutrales y pueden perpetuar estereotipos y prejuicios en la sociedad. A veces, los datos utilizados para entrenar algoritmos de IA son incompletos y no son representativos de la sociedad. En otros casos, incluso los conjuntos de datos completos pueden reflejar las desigualdades sociales y económicas existentes (UNESCO, OCDE, BID, 2022<sup>[27]</sup>). Estos prejuicios pueden tener consecuencias para la igualdad de género. Por ejemplo, se ha comprobado que algunos modelos de traducción automática introducen pronombres masculinos para los títulos de las ocupaciones en las oraciones de género neutro, y a menudo asignan un género determinado a ciertas ocupaciones (por ejemplo, «Él es el presidente»/«Ella es enfermera») (UNESCO, OCDE, BID, 2022<sup>[27]</sup>). Algunos programas de reconocimiento de voz han demostrado ser más precisos con las voces masculinas que con las femeninas (Standards Council Canada, 2020<sup>[32]</sup>). Esto puede suponer un riesgo para las mujeres cuando el reconocimiento de voz se utiliza en aplicaciones con un mayor nivel de riesgo potencial, como en el ámbito de la asistencia sanitaria o los coches de conducción autónoma.

También se aprecian prejuicios étnicos integrados en las tecnologías. En 2018, el análisis de algunos sistemas de reconocimiento facial disponibles en el mercado mostró que la tecnología era más eficaz para identificar rostros de piel clara y masculina que rostros de piel más oscura y femenina (Buolamwini and Gebru, 2018<sup>[33]</sup>). En muchos casos, esto se debe al uso de grandes conjuntos de datos de entrenamiento que no recogen muestras de población representativas de diversos grupos. Esto conlleva el riesgo de que las tecnologías digitales sirvan a algunos grupos mejor que a otros, ampliando aún más las brechas sociales. A la vista de estos ejemplos, es importante garantizar que en el entorno laboral y, en particular, en los puestos de dirección, haya una representación equitativa y diversa para asegurar que las tecnologías que se desarrollan sean justas e inclusivas, y evitar así que los prejuicios y estereotipos se perpetúen. Los países de la OCDE pueden esforzarse más por respaldar la diversidad de género, racial y étnica en las industrias de las TIC, empoderando a las mujeres, las niñas y los grupos minoritarios en el ámbito de la educación y las profesiones STEM y favoreciendo su acceso y desarrollo de habilidades en dicho ámbito.

***Políticas para avanzar hacia una sociedad inclusiva reduciendo las brechas digitales***

La expansión de la conectividad a precios asequibles constituye un elemento central de una sociedad inclusiva. El fomento de la competencia es una de las principales herramientas políticas para extender la conectividad, reducir los precios y aumentar la calidad, también para las poblaciones desfavorecidas. Cuando las fuerzas del mercado no basten para alcanzar todos los objetivos políticos, como en las zonas rurales y remotas, los enfoques podrían contemplar modelos de agregación de la demanda, obligaciones de cobertura en las subastas de espectro, subvenciones para las redes de banda ancha de ámbito nacional y rural, enfoques de conectividad alternativos (como las redes comunitarias) y fondos específicos o licitaciones para fomentar la implantación en zonas rurales. Las políticas de servicio universal también pueden beneficiar a estas zonas si se implementan con eficacia. El intercambio de buenas prácticas y experiencias y el fomento de la cooperación internacional pueden ayudar a los países a desarrollar sus capacidades para acabar con las brechas digitales. Además, es esencial medir la velocidad, la calidad y la cobertura de la banda ancha en todas las regiones para hacer un seguimiento de la evolución de las brechas de acceso entre zonas urbanas y rurales. Del mismo modo, medir las diferencias de uso en función de la región, los ingresos, la educación, el género y la edad puede ayudar a los responsables de la formulación de políticas a reducir estas brechas.

La mayoría de los países de la OCDE cuentan con políticas dirigidas a promover la adopción y el uso de la tecnología digital (OCDE, 2020<sup>[34]</sup>). Por lo general, estas políticas se enfocan en los grupos vulnerables, como los niños, los estudiantes, las personas mayores, los hogares con bajos ingresos o las personas con discapacidad. El apoyo no financiero es el instrumento más ampliamente utilizado para promover el uso de las tecnologías digitales en los hogares y por parte de los individuos. Los portales o centros oficiales ofrecen espacios virtuales para compartir experiencias, realizar campañas de concienciación y llevar a cabo labores de formación. Los programas que abordan los problemas de privacidad también son importantes para crear confianza en la economía digital y fomentar una mayor participación digital. Además, las recientes reformas a gran escala del sector público han hecho posible que los servicios digitalizados respondan mejor a las necesidades de los ciudadanos y lleguen a los grupos de población desfavorecidos. Estas plataformas permiten a los ciudadanos acceder a toda una serie de servicios públicos en línea (por ejemplo, educativos, sanitarios, administrativos, etc.), impulsando la adopción de herramientas digitales.

Para acabar con la brecha de habilidades digitales, es necesario dotar a todos los individuos de habilidades en materia de TIC, alfabetización y aritmética, así como de habilidades socioemocionales que les permitan ser flexibles y adaptarse al cambio (OCDE, 2019<sup>[22]</sup>). Para ello, es necesario que haya igualdad de oportunidades en el acceso a los recursos, la formación y la adquisición de las habilidades necesarias para prosperar en el lugar de trabajo del futuro, es decir, la posibilidad de acceder a una educación de calidad, a la recualificación y a la mejora de las cualificaciones para los empleos y las sociedades del futuro (OCDE, 2019<sup>[22]</sup>). Los programas de formación dirigidos a los ciudadanos, los consumidores y los trabajadores no deben centrarse únicamente en los conocimientos técnicos, sino que deben incluir información sobre cómo buscar reparación frente a eventuales daños digitales y vulneraciones de derechos en el entorno digital. Para superar las brechas de habilidades y lograr que todos puedan hacer un uso efectivo de las tecnologías digitales, es fundamental medir las habilidades digitales de distintos grupos de población, la eficacia de las iniciativas políticas y los resultados de los programas de formación.

A pesar de que los países de la OCDE han promulgado medidas para reducir la brecha de género, es necesario hacer un mayor esfuerzo, sobre todo teniendo en cuenta que hay señales de que la brecha digital de género se ha ampliado y que esto puede tener un efecto acumulativo en el futuro. Las acciones políticas coordinadas y complementarias pueden invertir esta tendencia y trazar un camino más inclusivo. Para solucionar la brecha digital de género es necesario concienciar sobre los estereotipos de género y combatirlos, al tiempo que se facilita un acceso mejor, más seguro y asequible a las herramientas digitales

y se fomenta la cooperación entre los actores relevantes para eliminar las barreras que dificultan la participación de mujeres y niñas en el mundo digital. Esto puede lograrse aprovechando las propias tecnologías digitales y las oportunidades que estas ofrecen una vez que son accesibles (OCDE, 2018<sup>[26]</sup>). Asimismo, para lograr acabar con la brecha de género, las políticas públicas que promueven las carreras STEM entre las mujeres y las niñas han de tener carácter prioritario.

Al tiempo que los gobiernos trabajan hoy en día para acabar con las brechas digitales, es importante no perder de vista el mañana. Para ajustarse a los requerimientos de las tecnologías actuales —y, sobre todo, de las futuras—, las redes deben ofrecer un servicio de mayor velocidad, capacidad y fiabilidad, que vaya acompañado de bajos tiempos de respuesta. Por lo tanto, los responsables de la formulación de políticas han de plantearse hoy cómo pueden estimular una inversión en redes que se adecúe a la implantación de tecnologías preparadas para el futuro y en redes móviles de próxima generación (por ejemplo, 5G, 6G) de manera uniforme para evitar abrir nuevas brechas digitales. Los responsables de la formulación de políticas pueden promover la conectividad de banda ancha de alta calidad de modo que llegue a la mayoría de la sociedad consolidando los marcos legales que fomentan la inversión en tecnologías de vanguardia y redes de próxima generación y propiciando su implantación.

### **La desinformación, información errónea y otro tipo de «falsedades» difundidas en línea fomentan la polarización social y merman el bienestar general de la sociedad**

Internet desempeña un papel fundamental en la difusión de conocimientos e información en todo el mundo. Sin embargo, también se ha convertido en un medio de difusión de contenidos perjudiciales —si bien no necesariamente ilegales— que se propagan a una velocidad sin precedentes y llegan a más personas con más rapidez que nunca. Paralelamente, el uso de algoritmos y enfoques basados en la IA para comisariar contenidos dificulta el rastreo de las fuentes de «falsedades» en línea y hace aún más complicado controlar su circulación o detener su difusión.

Los contenidos perjudiciales en línea, como la desinformación, la propaganda, la información errónea, el engaño contextual y la sátira (Recuadro 2.), acrecientan la polarización social, socavan la confianza en las instituciones democráticas y afectan negativamente al bienestar de la sociedad. Es imprescindible que los individuos, las empresas y los gobiernos trabajen juntos para reducir estos efectos negativos y promover la difusión de información fiable.

## Recuadro 2. ¿Qué hay detrás de estos conceptos? Una clasificación de las «falsedades» en línea

La información falsa, inexacta y engañosa puede adoptar diferentes formas:

- La **desinformación** hace referencia a la información verificablemente falsa o engañosa que se crea y se comparte *a sabiendas* e intencionalmente para obtener un beneficio económico o para engañar, manipular o infligir un daño deliberadamente. Algunos ejemplos son las noticias falsas, los medios de comunicación sintéticos (incluidos los ultrafalsos o *deepfakes*) y los bulos.
- La **información errónea** se refiere a la información falsa o engañosa que se comparte *sin saber que lo es* y sin intención de engañar, manipular o infligir un daño deliberadamente.
- El **engaño contextual** hace referencia a la información verdadera pero irrelevante que se utiliza para contextualizar un acontecimiento, un asunto o a un individuo (por ejemplo, los titulares que no concuerdan con el contenido del artículo), o a la tergiversación de los hechos para apoyar la narrativa propia (por ejemplo, la supresión deliberada de información esencial).
- La **propaganda** se refiere a la actividad o al contenido adoptado y propagado para gestionar actitudes, valores, narrativas y opiniones colectivas, a menudo por parte de los gobiernos, pero también de empresas e individuos.
- La **sátira** se refiere al uso del humor y la exageración para criticar a personas o ideas y reviste gran importancia como forma de crítica social y política. Sin embargo, a medida que los contenidos se comparten una y otra vez, esta conexión a veces se pierde, de modo que los nuevos destinatarios de la información no llegan a captar el sentido original.

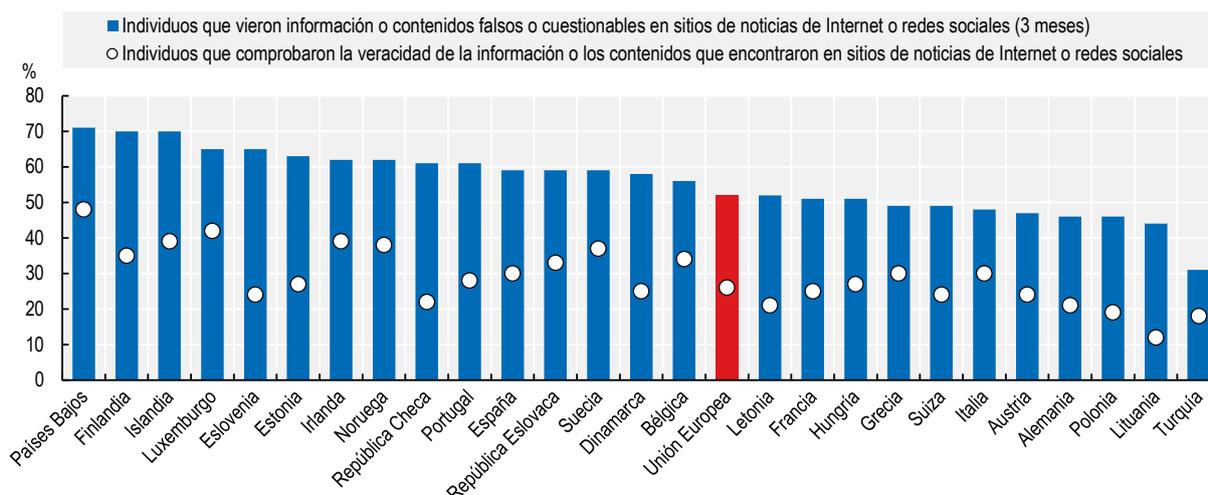
Fuente: OCDE, véase (Leshner, Pawelec and Desai, 2022<sup>[11]</sup>).

La información falsa, inexacta y engañosa ha agravado y complicado muchas crisis recientes. Durante la pandemia de COVID-19 (OMS y otros, 2020<sup>[35]</sup>), la información errónea y la desinformación obstaculizaron los esfuerzos gubernamentales por lograr que la población se vacunara y proporcionar información fiable sobre los tratamientos. Del mismo modo, la circulación de estos contenidos socavó los procesos democráticos (OCDE, 2022<sup>[36]</sup>; Colomina, Margalef and Youngs, 2021<sup>[37]</sup>). Las campañas de desinformación, en ocasiones procedentes de fuentes extranjeras, han influido en la participación de los votantes y en algunos países se han llegado a producir fraudes electorales (Taylor, 2019<sup>[38]</sup>). Últimamente, la propaganda y la desinformación se están utilizando como una forma de «guerra de la información» en el marco de la agresión a gran escala de Rusia contra Ucrania. La OCDE ha subrayado la necesidad de que las democracias de todo el mundo colaboren para evitar la difusión de desinformación relacionada con esta agresión (Matasick, de próxima publicación<sup>[39]</sup>).

Paralelamente, las mujeres, en particular las que ocupan cargos políticos y puestos de dirección, son cada vez más objeto de campañas de desinformación de género. Este fenómeno tiende a ser aún más pronunciado en el caso de las líderes políticas de grupos étnicos, religiosos u otros grupos minoritarios y las mujeres con mucha visibilidad en los medios de comunicación o las que defienden cuestiones feministas (Di Meco and Brechenmacher, 2020<sup>[40]</sup>). Esta práctica tiene un efecto silenciador en prácticamente la mitad de la población mundial, ya que las mujeres se ven abocadas a desvincularse de Internet, a autocensurarse y a desistir de hacer carrera en política o dedicarse a determinadas ocupaciones donde predominan los hombres, en las que corren más riesgo de ser atacadas (Sessa, 2022<sup>[41]</sup>).

Los contenidos perjudiciales en línea son especialmente problemáticos debido a que sus creadores son expertos en hacer que las afirmaciones falsas y engañosas parezcan legítimas. En 2021, más de la mitad de los europeos declararon haber estado expuestos a información o contenidos falsos o cuestionables en sitios de noticias de Internet o redes sociales (Gráfico 4.), pero solo el 26% llegó a comprobar la veracidad de la información o el contenido al que accedió en línea. En este sentido, las políticas públicas son esenciales para dotar a las personas de herramientas que les permitan identificar y hacer frente a los diferentes tipos de información falsa y engañosa.

**Gráfico 4. Usuarios de Internet que declaran haber visto información falsa o cuestionable, 2021**



Fuente: Eurostat, Digital Economy and Society Statistics (base de datos), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/comprehensive-database>, julio de 2022.

Aunque los contenidos falsos y engañosos en línea suponen una amenaza para cualquiera, las generaciones más jóvenes están especialmente expuestas a este tipo de información, ya que son las que más recurren a las fuentes de información en línea —principalmente, a las redes sociales— para informarse sobre la actualidad (UNICEF, 2021<sup>[42]</sup>). Además, los resultados del PISA 2018 de la OCDE muestran que los estudiantes desfavorecidos desde el punto de vista socioeconómico tienen menos probabilidades que los estudiantes de entornos socioeconómicos favorecidos de ser capaces de identificar fuentes creíbles (Suarez-Alvarez, 2021<sup>[43]</sup>).

Los creadores de contenidos, los usuarios de las plataformas en línea y las propias plataformas en línea tienen un importante papel que desempeñar para detener a los creadores y difusores de «falsedades» en línea, así como para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas. El diseño de mejores políticas exige tener una comprensión más profunda de la dinámica que subyace al alcance y la difusión de contenidos falsos y engañosos en línea. La OCDE ha identificado cinco medidas para mitigar los efectos negativos de la información errónea, la desinformación y otro tipo de «falsedades» difundidas en línea, y reforzar la protección de los derechos fundamentales (Leshner, Pawelec and Desai, 2022<sup>[11]</sup>):

- **Promover iniciativas de alfabetización digital** para capacitar a las personas de manera que puedan identificar la información falsa y engañosa, y descartarla o ignorarla. Estas iniciativas, implementadas por los gobiernos, las escuelas, las universidades, las plataformas en línea y las organizaciones de la sociedad civil, suelen centrarse en las habilidades cognitivas, críticas y técnicas.
- **Desarrollar políticas de moderación de contenidos** en el marco de un proceso en el que participen las múltiples partes interesadas con supervisión independiente, que cuente con la

participación de organizaciones de comprobación de hechos e investigadores y que prevea auditorías independientes de las decisiones de moderación de contenidos.

- **Aprovechar el potencial de las personas y la tecnología** para luchar contra las «falsedades» difundidas en línea. La verificación de hechos realizada de forma manual y la moderación e eliminación de contenidos implican la intervención humana, pero para lograr resultados a gran escala también es necesario automatizar determinadas funciones y desarrollar tecnologías que las integren por diseño.
- **Aumentar la transparencia del gasto en publicidad política en línea**, exigiendo a los partidos políticos que hagan pública la información sobre sus gastos en publicidad digital y contenidos en línea, podría contribuir a que la gente sea capaz de identificar la desinformación con fines políticos y a minimizar sus daños.
- **Diseñar un plan de medición** para mejorar la base empírica que arroje luz sobre el magnitud, el contenido y el alcance de las falsedades difundidas en línea. Se trata de analizar quién difunde información falsa y engañosa, dónde se origina esta, qué tipo de contenidos se difunden y mediante qué canales.

## Transición ecológica: ¿Tecnologías digitales, amigas o enemigas?

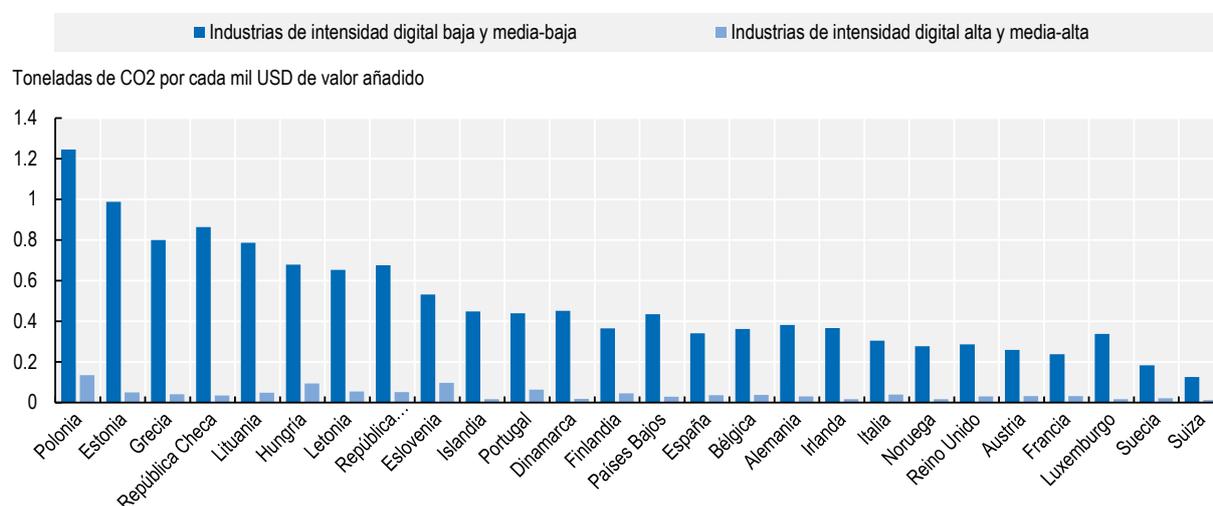
El cambio climático está teniendo efectos devastadores en todo el mundo, afectando a muchos grupos de población que son, precisamente, los que menos han contribuido a él. Más de 70 países, que representan el 76% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI), se han comprometido a alcanzar las emisiones netas cero en 2050 (Naciones Unidas, 2022<sup>[44]</sup>; PNUMA, 2021<sup>[45]</sup>). Las tecnologías digitales pueden desempeñar un papel fundamental en la consecución de este objetivo, ya que si bien, de un lado, ayudan a optimizar el uso de los recursos, de otro, también pueden contribuir a las emisiones y otros problemas medioambientales al utilizar grandes cantidades de energía y recursos. Habrá que minimizar el impacto medioambiental negativo de estas tecnologías y desarrollar y adoptar otras más limpias siempre que sea posible. Esta dualidad de las tecnologías digitales, reconocida en las Recomendaciones del Consejo de la OCDE (OCDE, 2019<sup>[16]</sup>; OCDE, 2021<sup>[17]</sup>), supone un desafío para los responsables de la formulación de políticas, especialmente para los de aquellos países que se encuentran en las primeras fases del proceso de transformación digital.

Las tecnologías digitales y la conectividad ofrecen herramientas que pueden facilitar la transición ecológica. La tecnología de gemelos digitales,<sup>2</sup> los sensores inteligentes y otros dispositivos digitales que ha hecho posibles la IA permiten optimizar la gestión y el consumo de energía e identificar formas de hacer que las ciudades y las infraestructuras sean más resistentes al calentamiento global. Las plataformas de reuniones virtuales permiten eliminar la necesidad de viajar (y su correspondiente impacto medioambiental). Las tecnologías de la Internet de las Cosas (IoT) permiten subsanar los defectos de los productos relacionados con el *software* a distancia en algunos casos, lo que supone evitar los desechos electrónicos en aquellos casos en los que, de otro modo, habría que sustituir el producto en cuestión. Las herramientas digitales también pueden utilizarse como *nudges* o acicates<sup>3</sup> para incentivar a los consumidores a tomar decisiones más ecológicas (Sunstein, 2014<sup>[46]</sup>), como reducir el consumo de energía (Rivers, 2018<sup>[47]</sup>; OCDE, 2017<sup>[48]</sup>) o apostar por métodos de compra en línea más sostenibles (Michels, 2022<sup>[49]</sup>; Sanchayan, 2022<sup>[50]</sup>). Por ejemplo, proporcionando información y mandando notificaciones sobre el consumo de energía y de otro tipo y proponiendo alternativas más sostenibles en relación con la compra en línea. Estos *nudges* o acicates digitales pueden desempeñar un papel importante en la transición ecológica, ya que el gasto de los hogares representa alrededor del 60% del PIB en el conjunto de los países de la OCDE (OCDE, 2022<sup>[51]</sup>).

Más allá de estos impactos positivos, las tecnologías digitales tienen una huella medioambiental, especialmente en los sectores menos digitalizados<sup>4</sup> (Gráfico 5.). Si bien las tecnologías digitales como la

IA y la IoT pueden favorecer la eficiencia y opciones de consumo más sostenibles, también requieren recursos informáticos y de otro tipo a lo largo de su ciclo de vida, que pueden implicar el consumo de grandes cantidades de energía, agua y otros recursos naturales, así como la emisión de GEI (PNUMA, 2021<sup>[52]</sup>). El entrenamiento y el uso de sistemas de IA a gran escala requieren cantidades ingentes de recursos informáticos, lo que lleva aparejado una importante huella medioambiental (OCDE, 2022<sup>[9]</sup>). Además, la imposibilidad de reparaciones y la falta de soporte de *software* para los productos digitales más antiguos, unidas a los bajos índices de recogida y reciclaje, conducen a que se genere un volumen elevado de residuos electrónicos. A menudo, la producción de componentes de *hardware* de las TIC también conlleva la extracción intensiva y el procesamiento de recursos naturales (por ejemplo, cobalto, litio, etc.) y la elaboración de componentes (por ejemplo, la fabricación y montaje de semiconductores). El impacto medioambiental comprende la contaminación del suelo, la deforestación, la erosión y la contaminación de las aguas subterráneas, además del riesgo de vulneración de los derechos humanos.

**Gráfico 5. Emisiones de gases de efecto invernadero en función de la intensidad digital del sector, 2019**



Notas: Las emisiones de gases de efecto invernadero se refieren a la suma de los GEI que tienen efectos directos sobre el cambio climático y que se consideran los principales responsables del calentamiento global: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), clorofluorocarbonos (CFC), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>3</sub>). En relación con Irlanda y Luxemburgo, los datos se refieren a 2018.

Fuente: OCDE Going Digital Toolkit, basado en OCDE Air Emissions Accounts, <https://oe.cd/ds/aea>, y OCDE Structural Analysis (STAN) Database, <http://oe.cd/stan>, <https://goingdigital.oecd.org/indicador/56>.

Los recientes paquetes de medidas de recuperación económica hacen especial hincapié en las reformas estructurales para reducir las emisiones de carbono, lo que supone reconocer la interconexión entre las políticas digitales y las ecológicas. Para aprovechar el potencial que tienen las herramientas digitales en la transición ecológica, los gobiernos han de fomentar la implantación de la IA y la IoT para mejorar la eficiencia de las redes de energía y los procesos de fabricación, incluyendo la que estas infraestructura requieren, como la conectividad de banda ancha de alta velocidad y la capacidad de computación de la IA. La OCDE, en colaboración con socios como la Agencia Internacional de la Energía (AIE), tiene previsto prestar asistencia a los gobiernos analizando el modo en que las tecnologías digitales pueden impulsar sistemas y redes de energía inteligentes.

Los gobiernos también han de fomentar el uso de las tecnologías digitales para incentivar a los consumidores a tomar decisiones más ecológicas, basándose en los enfoques conductuales, y teniendo en cuenta que las actitudes de los consumidores hacia el consumo sostenible pueden variar en función del país y grupo socioeconómico a los que pertenecen. Para apoyar a los países en este ámbito, el Comité

de Políticas del Consumidor de la OCDE tiene previsto llevar a cabo un experimento conductual, en el que se pondrán a prueba los incentivos ecológicos digitales en el comercio electrónico con vistas a elaborar una Recomendación sobre Consumo Sostenible.

Dado que el impacto medioambiental negativo de las tecnologías digitales podría compensar sus beneficios, es imprescindible que las políticas de uso de estas tecnologías en el marco de la transición ecológica tengan en cuenta tal impacto, por ejemplo, adoptando tecnologías de menor consumo energético o alimentadas por fuentes renovables. Por ejemplo, puede que las redes de próxima generación, como la tecnología 5G y la fibra<sup>5</sup>, sean más sostenibles y eficientes desde el punto de vista energético (Telefónica, 2021<sup>[53]</sup>; Telefónica, 2021<sup>[54]</sup>).; sin embargo, es necesario realizar mediciones más precisas y fiables al respecto. El uso total de energía, la fuente de esa energía y características como el consumo de agua y materias primas, la durabilidad y la reciclabilidad son cruciales para entender el impacto medioambiental de una tecnología y para desarrollar políticas que fomenten herramientas digitales más sostenibles y promuevan un uso más eficiente de estas a lo largo de su ciclo de vida (OCDE, 2022<sup>[9]</sup>; BEREC, 2021<sup>[54]</sup>).

Si bien varios instrumentos de la OCDE promueven la publicación de informes y la realización de mediciones comparables sobre el impacto medioambiental de las TIC y las redes (OCDE, 2010<sup>[15]</sup>; OCDE, 2021<sup>[17]</sup>) en la actualidad se utilizan parámetros de medición muy variados para calcular el consumo de energía de las distintas tecnologías digitales. Pues bien, la OCDE está en condiciones de ayudar a desarrollar un enfoque común para medir el impacto ambiental de las redes de comunicación y tecnologías digitales específicas, como la IoT y la IA.

## Conclusión: lograr mejores sociedades es posible

Mejores políticas conducen a una vida mejor y a sociedades mejores. Las tecnologías digitales desempeñan un papel fundamental de cara a alcanzar estos objetivos. Ahora corresponde a los gobiernos y a los responsables de la formulación de políticas adoptar medidas dirigidas a forjar sociedades más inclusivas, conectadas, sostenibles y cohesionadas.

**Para acabar con las brechas digitales** y fomentar las sociedades conectadas, los responsables de la formulación de políticas han de acabar con las brechas de acceso y promover la implantación de redes de banda ancha de próxima generación que sean capaces de satisfacer tanto la demanda actual de servicios de comunicación de alta calidad, como la futura. Los países pueden lograrlo reforzando los marcos legales que fomentan la inversión en redes de próxima generación, promueven la competencia y favorecen la implantación de tales redes. Políticas más específicas pueden ayudar a los países a reducir las brechas de conectividad, especialmente en las zonas rurales y remotas. Para crear sociedades más inclusivas y reducir las brechas de habilidades, los países han de tener en cuenta la importancia de garantizar que todos los miembros de la sociedad puedan acceder a una educación de calidad y a programas de reciclaje y mejora de las habilidades digitales necesarias para el futuro, prestando especial atención a los grupos de población desfavorecidos y de edad avanzada. Para corregir la brecha digital de género es necesario hacer frente a los estereotipos de género, mejorar las posibilidades de acceso a las herramientas digitales, y hacer que este sea más seguro y más asequible, así como eliminar las barreras que impiden la participación de las niñas y las mujeres en el mundo digital. Para respaldar estas medidas políticas, también es necesario hacer un seguimiento de determinados parámetros como la adopción, la cobertura y la calidad de la banda ancha, así como de las habilidades digitales a fin de fomentar una mayor adopción de las tecnologías digitales.

**Para crear sociedades más cohesionadas**, los gobiernos deben combatir la difusión en línea de contenidos perjudiciales. Estos contenidos aumentan la polarización social, socavan la confianza en las instituciones democráticas y afectan negativamente al bienestar y la cohesión social. Para mitigar estos efectos negativos, los individuos, las empresas y los gobiernos deben colaborar en el marco de procesos

en los que participen las múltiples partes interesadas. Para hacer frente a este complicado y pernicioso problema —sin dejar de defender la libertad de expresión— es necesario promover iniciativas de alfabetización digital, desarrollar enfoques de moderación de contenidos con supervisión independiente, aprovechar el potencial de las personas y la tecnología, aumentar la transparencia del gasto en publicidad política en línea y medir la magnitud, el contenido y el alcance del fenómeno.

**En aras de garantizar sociedades más sostenibles**, los responsables de la formulación de políticas deberían contemplar las tecnologías digitales en sus políticas de transición ecológica. Los dispositivos inteligentes pueden reducir el consumo de energía, y los *nudges* o acicates digitales pueden incentivar a los consumidores a tomar decisiones más ecológicas. También es fundamental que los responsables de la formulación de políticas se aseguren de que las tecnologías digitales no agravan los problemas medioambientales. La posibilidad de medir y comparar el impacto medioambiental de las tecnologías digitales y las redes de comunicación facilitará a los gobiernos la tarea de elaborar políticas que promuevan la transición ecológica. Asimismo, para reducir los residuos electrónicos, habrá que poner en marcha programas que se ocupen de los dispositivos digitales al final de su vida útil (por ejemplo, en cuanto a reparación, reciclaje y normas sobre obsolescencia programada).

**Se necesitan parámetros de medición rigurosos y fiables** que doten a estas políticas de una sólida base empírica. Si se publican, se fomenta la transparencia para los consumidores y se añaden nuevos aspectos de la competencia en los mercados pertinentes. Una mejor medición de las brechas digitales, los contenidos en línea perjudiciales y el impacto medioambiental de las tecnologías digitales y las redes de comunicación hará posible que las políticas hagan frente a estos desafíos. Dada su amplia labor en el ámbito de la economía digital y su creciente número de miembros, la OCDE puede propiciar el consenso y la colaboración en torno a nuevos instrumentos y parámetros de medición en relación con las tecnologías digitales. Esto incluye la definición de nuevos parámetros de medición y de un marco que los recopile de modo que sea posible establecer comparaciones entre países, tal y como se estableció en la *OECD Going Digital Measurement Roadmap* (Hoja de ruta de medición de la transformación digital de la OCDE) (OCDE, 2022<sup>[10]</sup>).

Lograr mejores sociedades no será fácil. Los dirigentes han de hacer concesiones políticas y programáticas cuando intentan resolver problemas para los que no existe una solución perfecta. Sin embargo, con una sólida base empírica y a través del diálogo, la cooperación y la acción internacionales, es posible lograr sociedades más cohesionadas, conectadas, inclusivas y sostenibles.

## Notas

<sup>1</sup> Las regiones de los 38 países de la OCDE se clasifican en dos niveles territoriales que reflejan la organización administrativa de cada país. Las 433 regiones grandes (TL2) de la OCDE representan el primer nivel administrativo de gobierno subnacional (por ejemplo, la provincia de Ontario en Canadá). Las 2.296 regiones pequeñas (TL3) de la OCDE corresponden a regiones administrativas, excepto en Australia, Canadá y Estados Unidos. Las regiones TL3 se enmarcan dentro de las regiones TL2, excepto en Estados Unidos, donde las Zonas Económicas sobrepasan las fronteras estatales. En Colombia, Costa Rica, Israel y Nueva Zelanda, los niveles TL2 y TL3 son equivalentes. Todas las regiones están definidas dentro de las fronteras nacionales (OCDE, 2022<sup>[61]</sup>).

<sup>2</sup> Un gemelo digital es «una representación digital de una entidad o sistema del mundo real. La implementación de un gemelo digital es un modelo u objeto de *software* encapsulado que refleja un único objeto físico, proceso, organización, persona u otra abstracción. Los datos de varios gemelos digitales se pueden agregar para obtener una visión de conjunto de varias entidades del mundo real, como una central eléctrica o una ciudad, y sus procesos relacionados» (Gartner, 2022<sup>[59]</sup>).

<sup>3</sup> Un *nudge* o acicate es, en general, «cualquier aspecto de la arquitectura de la elección que altera el comportamiento de las personas de forma predecible sin prohibir ninguna opción ni cambiar significativamente sus incentivos económicos» (Thaler, 2009<sup>[56]</sup>).

<sup>4</sup> La intensidad digital de los sectores se define durante el periodo 2001-15 mediante (Calvino et al., 2018<sup>[58]</sup>) una serie de indicadores, a saber: la cuota de inversión en TIC tangibles e intangibles (por ejemplo, *software*); la cuota de compras de bienes y servicios intermedios de TIC; el *stock* de robots por cada cien empleados; la cuota de especialistas en TIC en el conjunto de la plantilla, y la cuota de facturación de las ventas en línea.

<sup>5</sup> Un informe del regulador francés Arcep señala que las redes de fibra fija consumían una media de 0,5 W por línea, lo que se traduce en tres veces menos energía que una línea ADSL (1,8 W) y cuatro veces menos que una línea RTC tradicional (2,1 W) (Arcep, 2019<sup>[60]</sup>). Según un informe de WIK Consulting, la transición completa a la fibra en la Unión Europea podría reducir las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> en un 79%, en el supuesto de que las fuentes de energía actuales no cambien (WIK-Consult, 2020<sup>[57]</sup>).

## Referencias

- Arcep (2019), *Réseaux du futur: L’empreinte carbone du numérique*, Arcep, [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/reseaux-du-futur-empreinte-carbone-numerique-juillet2019.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/reseaux-du-futur-empreinte-carbone-numerique-juillet2019.pdf). [60]
- BEREC (2021), *Environmental impact of electronic communications (WIK-Consult and Ramboll - Final Study Report)*, WIK-Consult and Ramboll, Bad Honnef, [http://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document\\_register\\_store/2022/3/BoR%20%2822%29%2034\\_External%20Sustainability%20Study%20on%20Environmental%20Impact%20of%20EC.pdf](http://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2022/3/BoR%20%2822%29%2034_External%20Sustainability%20Study%20on%20Environmental%20Impact%20of%20EC.pdf). [55]
- Best, M. and D. Modi (2019), *Case Study 4: Where are the Women? Gender disparities in AI research and development*, EQUALS Global Partnerships, United National University, p. 16. [30]
- Buolamwini, J. and T. Gebru (2018), “Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification”, *Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency*, Vol. 81, pp. 77-91, [http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html?mod=article\\_inline](http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html?mod=article_inline). [33]
- Calvino, F. et al. (2018), “A taxonomy of digital intensive sectors”, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2018/14, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f404736a-en>. [58]
- Colomina, C., H. Margalef and R. Youngs (2021), *The impact of disinformation on democratic processes and human rights in the world*, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/653635/EXPO\\_STU\(2021\)653635\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/653635/EXPO_STU(2021)653635_EN.pdf). [37]
- Di Meco, L. and S. Brechenmacher (2020), *Tackling Online Abuse and Disinformation Targeting Women in Politics*, <https://carnegieendowment.org/2020/11/30/tackling-online-abuse-and-disinformation-targeting-women-in-politics-pub-83331> (accessed on 26 October 2022). [40]
- Gartner (2022), *Gartner Glossary: Digital Twin*, <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digital-twin>. [59]
- GSMA (2022), *The Mobile Gender Gap Report 2022*, GSM Association, London, <http://www.gsma.com/r/gender-gap/>. [29]
- Lane, M. and A. Saint-Martin (2021), “The Impact of Artificial Intelligence on the Labour Market: What do we know so far?”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 256, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7c895724-en>. [21]
- Leshner, M., H. Pawelec and A. Desai (2022), “Disentangling untruths online: Creators, spreaders and how to stop them”, *OECD Going Digital Toolkit Notes*, No. 23, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/84b62df1-en>. [11]
- Matasick, C. (de próxima publicación), *Disinformation and the war in Ukraine: Threats and governance responses*, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/ukraine-hub>. [39]
- Michels, L. (2022), *Empowering Consumers to Make Environmentally Sustainable Online Shopping Decisions: A Digital Nudging Approach*, Hawaii International Conference on System [49]

Sciences.

- Naciones Unidas (2022), *For a livable climate: Net-zero commitments must be backed by credible action*, <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>. [44 ]
- Naciones Unidas (2021), “Despite COVID-19 connectivity boost, world’s poorest left far behind”, *UN News*, <https://news.un.org/en/story/2021/12/1106862>. [2]
- Naciones Unidas (2015), *Sustainable Development Goal 9: Target 9c*, <https://sdgs.un.org/goals/goal9>. [1]
- OCDE (2022), “Broadband networks of the future”, *OECD Digital Economy Papers*, No. 327, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/755e2d0c-en>. [3]
- OCDE (2022), *Broadband Portal (database)*, <http://www.oecd.org/digital/broadband/broadband-statistics/>. [12 ]
- OCDE (2022), *Building Trust and Reinforcing Democracy: Preparing the Ground for Government Action*, OECD Public Governance Reviews, OECD Publications, Paris, <https://doi.org/10.1787/76972a4a-en>. [36 ]
- OCDE (2022), *Going Digital Toolkit (database)*, <https://goingdigital.oecd.org/>. [13 ]
- OCDE (2022), *Household Spending (indicator)*, <https://doi.org/10.1787/b5f46047-en> (accessed on 6 June 2022). [51 ]
- OCDE (2022), *ICT Access and Usage by Households and Individuals (database)*, <http://oe.cd/hhind>. [23 ]
- OCDE (2022), *Measuring the environmental impact of AI compute and applications: The AI footprint*, OECD Publishing, Paris. [9]
- OCDE (2022), *OECD Economic Outlook Volume 2022 Issue 1*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/62d0ca31-en>. [20 ]
- OCDE (2022), *OECD Territorial grids*, OECD Publishing, Paris, <http://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/territorial-grid.pdf>. [61 ]
- OCDE (2022), *OECD.AI (database)*, <https://oecd.ai/>. [14 ]
- OCDE (2022), “The OECD Going Digital Measurement Roadmap”, *OECD Digital Economy Papers*, No. 328, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bd10100f-en>. [10 ]
- OCDE (2021), *Bridging digital divides in G20 countries*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/35c1d850-en>. [4]
- OCDE (2021), “Emerging trends in communication market competition”, *OECD Digital Economy Papers*, No. 316, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/4ad9d924-en>. [8]
- OCDE (2021), *Promoting high-quality broadband networks in G20 countries*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cf0093dc-en>. [5]
- OCDE (2021), *Recommendation of the Council on Broadband Connectivity*, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0322>. [17 ]

- OCDE (2020), *OECD Digital Economy Outlook 2020*, OECD Publishing, París, [34]  
<https://doi.org/10.1787/bb167041-en>. ]
- OCDE (2019), *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*, OECD Publishing, París, [24]  
<https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>. ]
- OCDE (2019), *How's Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being*, OECD Publishing, París, [25]  
<https://doi.org/10.1787/9789264311800-en>. ]
- OCDE (2019), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, OECD Publishing, París, [22]  
<https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>. ]
- OCDE (2019), *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, [16]  
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. ]
- OCDE (2019), "The operators and their future: The state of play and emerging business models", [7]  
*OECD Digital Economy Papers*, No. 287, OECD Publishing, París,  
<https://doi.org/10.1787/60c93aa7-en>.
- OCDE (2019), "The road to 5G networks: Experience to date and future developments", [6]  
*OECD Digital Economy Papers*, No. 284, OECD Publishing, París, <https://doi.org/10.1787/2f880843-en>.
- OCDE (2018), *Bridging the digital gender divide: Include, upscale, innovate*, OECD, París, [26]  
<https://www.oecd.org/digital/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>. ]
- OCDE (2017), *Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights*, OECD [48]  
Publishing, <https://doi.org/10.1787/9789264273887-en>. ]
- OCDE (2010), *Recommendation of the Council on Information and Communication Technologies and the Environment*, [15]  
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0380>. ]
- OCDE (de próxima publicación), *OECD Report on Enhancing Rural Innovation: United States*, [18]  
OECD Publishing, París. ]
- OCDE (de próxima publicación), *Regions and Cities at a Glance*, OECD Publishing, París. [19]  
] ]
- OCDE.AI Policy Observatory (2022), *Trends & data overview*, <https://oecd.ai/en/trends-and-data>. [31]  
] ]
- OCDE/Unión Europea (2017), *The Missing Entrepreneurs 2017: Policies for Inclusive Entrepreneurship*, OECD Publishing, París, <https://doi.org/10.1787/43c2f41c-en>. [28]  
] ]
- OMS y otros (2020), *Managing the COVID-19 infodemic: Promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation*, [35]  
<https://www.who.int/news/item/23-09-2020-managing-the-covid-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation>. ]
- PNUMA (2021), *Addendum to the Emissions Gap Report 2021*, [45]  
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37350/AddEGR21.pdf>. ]
- PNUMA (2021), *The growing footprint of digitalisation*, [52]  
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37439/FB027.pdf>. ]
- Rivers, N. (2018), *Leveraging the Smart Grid: The Effect of Real-Time Information on Consumer Decisions*, OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/6ad4d5e3-en>. [47]  
] ]

- Sanchayan, B. (2022), *What works best in promoting climate citizenship? A randomised, systematic evaluation of nudge, think, boost and nudge+*, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1534312/v1>. [50 ]
- Sessa, M. (2022), "What is gendered disinformation?", *Explainer*, <https://www.ippi.org.il/what-is-gendered-disinformation/> (accessed on 26 October 2022). [41 ]
- Standards Council Canada (2020), "When One Size Does Not Protect All: Understanding Why Gender Matters in Standardisation", [https://www.scc.ca/en/system/files/publications/SCC\\_Gender\\_Safety\\_Report\\_EN.pdf](https://www.scc.ca/en/system/files/publications/SCC_Gender_Safety_Report_EN.pdf). [32 ]
- Suarez-Alvarez, J. (2021), "Are 15-year-olds prepared to deal with fake news and misinformation?", *PISA in Focus*, No. 113, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6ad5395e-en>. [43 ]
- Sunstein, C. (2014), "Automatically Green: Behavioral Economics and Environmental Protection", *Harvard Environmental Law Review*, Vol. 38/1, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2245657>. [46 ]
- Taylor, M. (2019), *Combating disinformation and foreign interference in democracies: Lessons from Europe*, <https://www.brookings.edu/blog/techtank/2019/07/31/combatingdisinformation-and-foreign-interference-in-democracies-lessons-from-europe>. [38 ]
- Telefónica (2021), *Energy and climate change*, <https://www.telefonica.com/en/web/responsible-business/environment/energy-and-climate-change-2>. [53 ]
- Telefónica (2021), *Telefónica issues the first sustainable hybrid bond of the telco sector, amounting to 1 Billion euros*, <https://www.telefonica.com/en/web/press-office/-/telefonica-issues-the-first-sustainable-hybrid-bond-of-the-telco-sector-amounting-to-1-billion-euros>. [54 ]
- Thaler, R. (2009), *NUDGE: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, Penguin. [56 ]
- UNESCO, OCDE, BID (2022), *The Effects of AI on the Working Lives of Women*, <https://doi.org/10.1787/14e9b92c-en>. [27 ]
- UNICEF (2021), *The Changing Childhood Project*, <https://www.unicef.org/globalinsight/media/2266/file>. [42 ]
- WIK-Consult (2020), *Neutral fibre and the European Green Deal*, WIK-Consult - Study for Stokab, <https://stokab.se/download/18.15d457b6178eff38ee02ed/1619701526100/Neutral%20fibre%20and%20the%20European%20Green%20Deal%20,%20WIK-Consult.pdf> (accessed on 11 July 2022). [57 ]