

SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA

2020-2021



Fundación
Telefónica
Movistar

taurus



SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA 2020-2021



Papel certificado por el Forest Stewardship Council*



Esta obra ha sido editada por Taurus y Fundación Telefónica, que no comparten necesariamente los contenidos expresados en ella. Dichos contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores. Todos los colaboradores mantienen sus derechos sobre sus textos.

© Fundación Telefónica, 2021
Gran Vía, 28
28013 Madrid (España)

Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U., 2021
Travessera de Gràcia, 47-49
08021 Barcelona (España)

© de los textos: Fundación Telefónica
© de las imágenes de interior: iStock y Unsplash
Imagen de cubierta: © Gabi Beneyto
Diseño de cubierta: Gabi Beneyto

Coordinación editorial: Andrés Pérez Perruca
Coordinación internacional: Sandra Gutiérrez Andaluz
Coordinación Latinoamérica: José Juan Haro, Mario Coronado, Agustina Catone e Inés Machado, Luanda De Lima (Brasil), Javier Cano (México), Ana Mancera, Liana Sosa (Venezuela), Gustavo Blanco (Argentina), María Noel Orellano, Agustina Dighiero (Uruguay), Alexandra Melo (Colombia), Alejandra Marín (Ecuador), María Pía Basso (Chile), Lucía García y Omar Lavalle (Perú)
Autores: Pablo Rodríguez Canfranc (Fundación Telefónica) y Juan Pablo Villar García (iClaves), Carlota Tarín Quirós (iClaves) y Julio Blázquez Soria (iClaves)
Correcciones: Manuel López Blázquez
Comunicación: Rafael Cobo Cobo

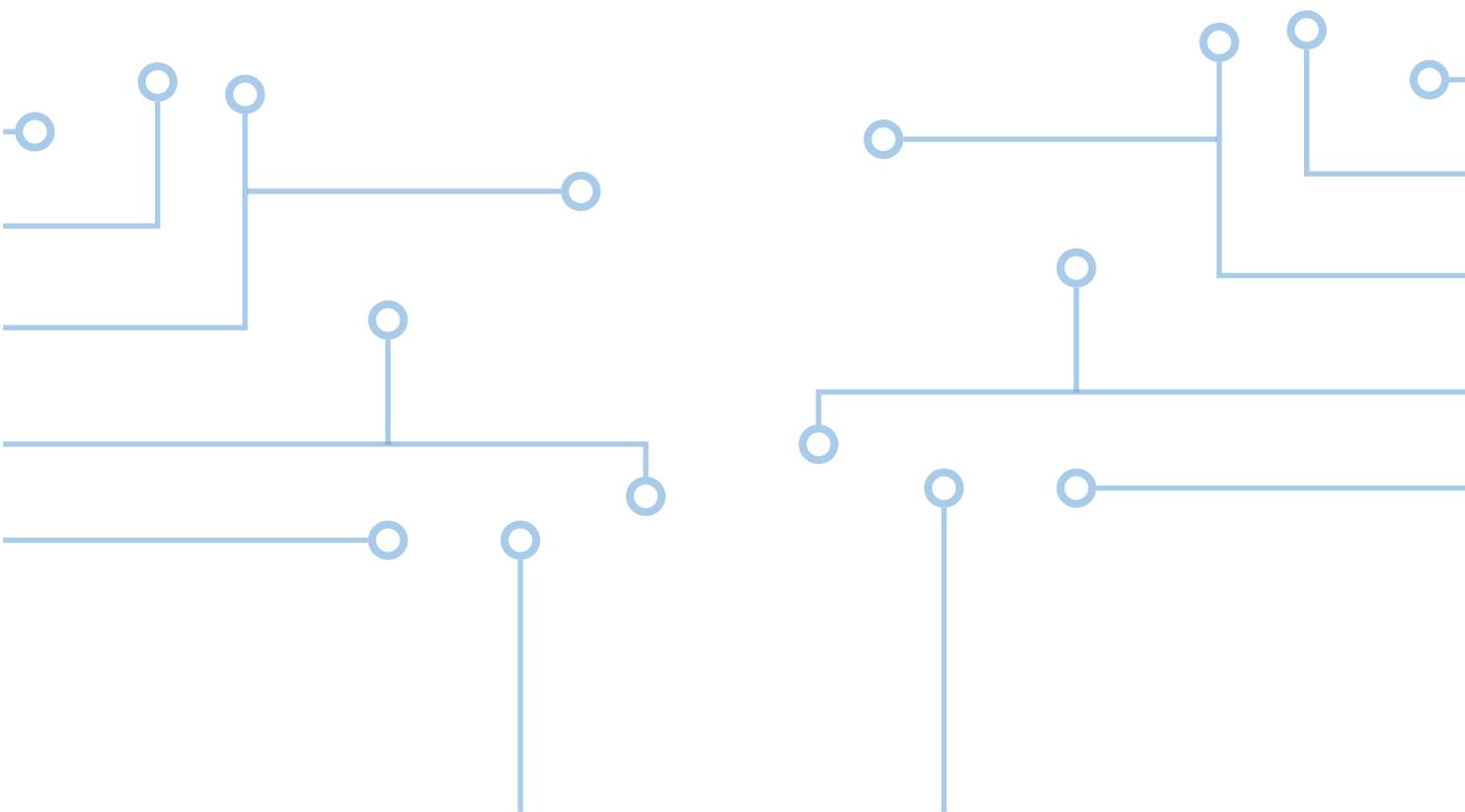
Primera edición: noviembre de 2021

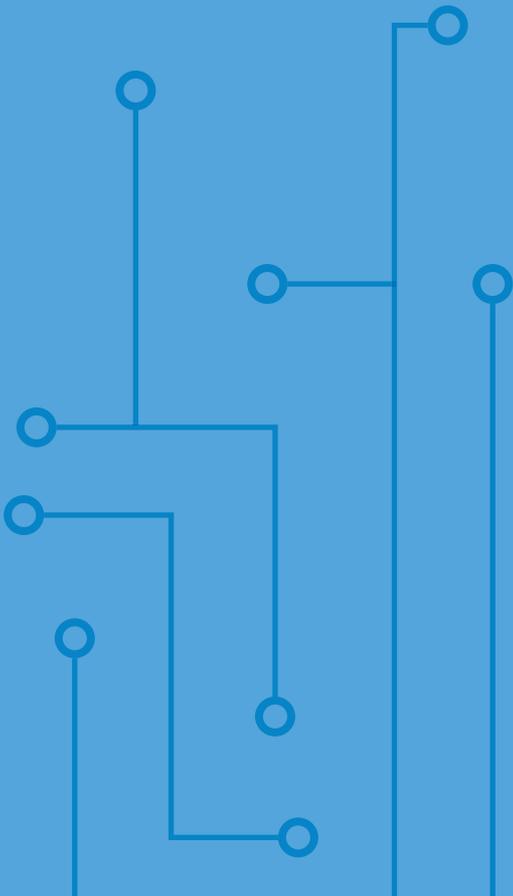
El presente monográfico se publica bajo una licencia Creative Commons del tipo: Reconocimiento - Compartir Igual



Esta obra se puede descargar de forma libre y gratuita en:
<https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/>

SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA 2020-2021





1 2

INTRODUCCIÓN
PRÓLOGO
RESUMEN EJECUTIVO

007
009
011

LA SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA: RETOS Y OPORTUNIDADES

- 1.1. Las infraestructuras de telecomunicaciones en la nueva realidad de la región 35
- 1.2. El papel de la digitalización en la recuperación económica de Latinoamérica 57
- 1.3. Retos y oportunidades para la digitalización de la región 79
- 1.4. Promoción de un entorno de confianza digital 101

EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS

- 2.1. Argentina 119
- 2.2. Brasil 145
- 2.3. Chile 171
- 2.4. Colombia 191
- 2.5. Ecuador 219
- 2.6. México 243
- 2.7. Perú 269
- 2.8. Uruguay 297



INTRODUCCIÓN

La digitalización es sinónimo de crecimiento, empleo de calidad, sostenibilidad e inclusión. Es una palanca clave para impulsar la economía global y la sociedad en su conjunto. La pandemia la ha acelerado haciéndola avanzar el equivalente a un lustro en las primeras semanas de confinamiento y demostrando la relevancia de la conectividad. Ya no hay dos vidas, hay una sola y es digital.

De entre todas las conclusiones de este informe, la que mejor resume la situación global es, sin duda, que «la recuperación de la crisis generada por la COVID-19 será digital». Y en el caso de países emergentes, como los de América Latina, la transformación digital supone una gran oportunidad para remodelar sus economías.

Sin embargo, la digitalización también plantea retos y debates, como los relativos a la desinformación y a la protección de los derechos humanos. Necesitamos garantizar un uso ético de la tecnología dentro de un marco de valores humanistas, protegiendo la privacidad y los derechos digitales, para asegurar el éxito de una transición digital que no deje a nadie atrás.

Es más, uno de los mayores desafíos a los que nos enfrentamos, y que se recoge en este informe, es la desigualdad. La digitalización puede agravar la brecha social para aquellos que tienen acceso limitado a la conectividad y a la tecnología. Para superarlo es imprescindible reforzar las competencias digitales de la población.

El mundo actual es mucho más digital y el sector de las telecomunicaciones tiene un papel protagonista. La conectividad es vital, y lo será cada vez más en el futuro, ya que garantiza el acceso a las oportunidades y, en particular, el acceso a la educación. El informe señala que una infraestructura de telecomunicaciones sólida y resiliente es ya una condición necesaria para el progreso de un país, como lo son las redes de transporte, agua y electricidad; y también que las herramientas digitales ofrecen una oportunidad única para mejorar la competitividad y promover el crecimiento económico.

Respecto al futuro, el informe destaca que la inteligencia artificial seguirá desarrollándose, que las máquinas aprenderán cada vez mejor o que la automatización de los procesos industriales modificará radicalmente el mercado laboral. La cuestión clave es cómo hacer que esta transformación ayude a mejorar la vida de las personas de América Latina, y cómo actuar para hacer que la digitalización sea inclusiva, justa y sostenible.

Esto va a requerir el compromiso de las instituciones sociales, económicas y democráticas, así como una colaboración más intensa entre los sectores público y privado. Solo a través de un gran acuerdo social lograremos que esta revolución imparable llegue a todos.

Telefónica lleva décadas trabajando por el progreso de la región y por el bienestar de sus ciudadanos. Estamos convencidos de la capacidad de estos países para desempeñar un papel fundamental en la transición digital.

En resumen, la tecnología emerge como motor de progreso y bienestar y todo apunta a que mejorará la vida de las personas, la productividad de las empresas y el crecimiento de los países; pero hay que actuar con valores, porque por encima de todo están las personas. La responsabilidad está en nuestras manos.

JOSÉ MARÍA ÁLVAREZ-PALLETE
Presidente ejecutivo de Telefónica S. A.

PRÓLOGO

La primera edición del informe *Sociedad Digital en Latinoamérica* aparece en uno de los momentos más duros y difíciles de la historia reciente de la humanidad. Y lo hace siguiendo el modelo de los informes que desde hace más de veinte años han venido levantando acta de la evolución de los principales indicadores de la transformación tecnológica en España.

Durante estas dos décadas, con periodicidad anual, cada informe ha realizado una imagen fija del grado de evolución digital en este país: del uso de las diferentes herramientas, la extensión de las redes que las conectan y los efectos que unas y otras iban generando en la economía, la educación o la vida cotidiana de las personas. Gracias a ello, ahora disponemos de una secuencia continua, dinámica, que refleja la evolución de las distintas variables. En este contexto, Fundación Telefónica ha impulsado el informe *Sociedad Digital en Latinoamérica*. Y lo hacemos con un reto añadido: el de reflejar la gran diversidad que caracteriza a la región. Por ello, a una primera parte en la que se analiza la situación global del subcontinente, sus desafíos y oportunidades comunes, le sigue un gran bloque en el que se presenta la evolución de la sociedad digital pormenorizada para cada uno de sus países.

La imagen inicial que arroja este primer informe sobre Latinoamérica es la de un subcontinente que, por una parte, ha sufrido de una manera especialmente intensa los efectos de la pandemia del coronavirus, y, por otra, ha sentido la necesidad de profundizar en su proceso de digitalización. Porque si una enseñanza puede extraerse del periodo que estamos superando es que una sociedad digitalizada es mucho más resiliente ante situaciones de crisis.

Además, se ha vuelto a demostrar que las competencias y habilidades asociadas a las nuevas tecnologías constituyen un poderoso factor de inclusión social, y ya son necesarias en todos los órdenes de la vida: para estudiar y trabajar, para relacionarse con la Administración o para disfrutar del ocio.

Convencidos de que la educación es la principal palanca para combatir la exclusión social y para cerrar la brecha de género, desde hace años en Fundación Telefónica trabajamos a través de ProFuturo

para impulsar la formación digital y la empleabilidad de amplios colectivos de América Latina, especialmente entre los sectores más desfavorecidos.

Sabemos por experiencia que preparar a las personas para la era digital es un reto complejo, en el que hay que implicar a toda la sociedad; una tarea que hay que abordar con la dificultad añadida de que buena parte de los trabajos que el mercado laboral demandará en el futuro hoy aún no existen. Desconocemos casi todo lo que está por llegar, pero sí sabemos con certeza algo: que para diseñar el mañana es imprescindible partir de un buen conocimiento del presente.

La primera edición del informe *Sociedad Digital en Latinoamérica* surge de este propósito. En Fundación Telefónica estamos convencidos de que este es el inicio de una historia de crecimiento económico y transformación social.

CÉSAR ALIERTA
Presidente de Fundación Telefónica

RESUMEN EJECUTIVO

LA SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA: RETOS Y OPORTUNIDADES

Las infraestructuras de telecomunicaciones en la nueva realidad de la región

La resiliencia de las infraestructuras de banda ancha durante la pandemia

En el caso de regiones emergentes como América Latina la transformación digital supone una oportunidad para remodelar sus economías. De acuerdo con diversos estudios, los países que disponen de mayores infraestructuras de comunicaciones de banda ancha son capaces de mitigar, aunque sea parcialmente, los efectos de una pandemia sobre la economía nacional. En el caso de la COVID-19 presumiblemente serán las naciones con un mayor índice de digitalización las más resilientes.

El informe analiza el nivel de desarrollo del ecosistema digital de las distintas regiones del mundo. Latinoamérica se encuentra en una posición intermedia, por encima de África y Asia, pero muy por debajo de Europa occidental y América del Norte. Sin embargo, la tasa anual de crecimiento compuesto de América Latina es mucho más baja que la de otras regiones emergentes, como Asia o África. Tres factores fundamentales explican este comportamiento: la persistencia de una brecha digital en los países de la región, que se traduce en una brecha social; el bajo nivel de digitalización de la producción, que afecta a la productividad de las empresas; y, finalmente, la ausencia de un mercado digital integral de alcance regional.

La importancia de reducir la brecha digital

Una de las palancas de la transformación digital de América Latina es la eliminación de las brechas digitales. Durante la pasada década han crecido notablemente los usuarios de internet latinoamericanos. Sin embargo, todavía queda alrededor de un tercio de la población de la región que no hace uso de internet. Entre los factores que contribuyen al aumento de la brecha digital destacan el nivel de renta, la densidad de población de la zona de residencia (rural vs. urbana) y el género.

En el ámbito empresarial, la incorporación de tecnologías digitales a la cadena de aprovisionamiento está poco extendida en la región. De forma similar, existe mucha divergencia entre los diferentes países latinoamericanos en el uso de tecnologías digitales en los canales de distribución. El desarrollo de un ecosistema digital sólido en la región depende en gran medida de que se produzca una asimilación de la tecnología por parte de las empresas, especialmente de las pequeñas y medianas, que son las más rezagadas.

La importancia de la sustentabilidad de las infraestructuras actuales

El proceso de transformación digital no está exento de retos. La búsqueda de un equilibrio entre los beneficios y los costes de la digitalización es clave a la hora de asegurar el bienestar de los ciudadanos, la rentabilidad social y económica de las importantes inversiones requeridas y la sostenibilidad ambiental de la tecnología.

Garantizar la conectividad de la población sigue siendo un reto para muchos países de la región, especialmente en el caso de regiones remotas o apartadas. El elevado volumen de inversión requerido para desarrollar una infraestructura de telecomunicaciones suele implicar la necesidad de combinar la inversión pública con la privada. En América Latina la inversión privada en infraestructuras de comunicaciones supera con creces la llevada a cabo por los entes públicos.

La importancia de facilitar el despliegue de redes (espectro y permisos)

En América Latina, la falta de homogeneidad en los procesos de autorización continúa siendo una de las principales barreras para el despliegue de nuevas infraestructuras. También urge desarrollar políticas que faciliten la innovación y la adopción de servicios digitales. En este sentido, de acuerdo con las recomendaciones que realiza GSMA Intelligence, los gobiernos de la región deberían:

- Reevaluar la regulación existente para determinar si todavía está justificada en el escenario actual y derogar la que no lo esté.
- Asegurar que haya una disposición de espectro suficiente de alta calidad, y elaborar una hoja de ruta para su asignación.
- Fortalecer las infraestructuras digitales simplificando el marco regulatorio para impulsar su despliegue municipal: más antenas y espectro suficiente a un precio y unas condiciones razonables.
- Desarrollar una política fiscal que alinee la imposición sobre las comunicaciones móviles con la de otros sectores. Rebajar la imposición sobre la conectividad puede promover la inclusión digital de los desconectados.

Dada la importancia de las comunicaciones de banda ancha móvil para Latinoamérica —hay muchas zonas que carecen por completo de comunicaciones fijas—, resulta crucial la gestión eficiente del espectro electromagnético para garantizar el acceso inalámbrico a las redes.

La importancia de la certidumbre jurídica para generar incentivos para la inversión en digitalización

El BID y la OCDE han identificado una serie de retos que tienen que asumir las políticas públicas de Latinoamérica de cara a apoyar con eficacia la transición digital de los países:

La competencia en los mercados de telecomunicaciones de la región es inferior a la que existe de media en los países de la OCDE.

Existen regiones de América Latina que carecen de los incentivos necesarios para el despliegue de infraestructuras, tanto en la esfera local como nacional e internacional.

La asequibilidad constituye uno de los frenos a la expansión de los servicios de banda ancha en Latinoamérica.

A pesar de la convergencia de tecnologías y servicios, en numerosas ocasiones los marcos normativos de los países de la región siguen actuando en compartimentos estancos.

América Latina no ha avanzado todo lo que cabría esperar en lo referente a introducir la banda ancha en instituciones locales como las escuelas, promover la adopción de tecnología en las empresas y presionar a los gobiernos a ser más transparentes, eficaces y reactivos mediante el uso de los servicios facilitados por la conectividad.

El desarrollo de las economías digitales de los países de Latinoamérica deberá ir acompañado del impulso a la confianza en las redes, como, por ejemplo, en las áreas de protección del consumidor, protección de la privacidad, y en la gestión de riesgos de ciberseguridad.

El papel de la digitalización en la recuperación económica de Latinoamérica

La aportación de la digitalización al crecimiento económico de países en vías de desarrollo

La penetración de tecnologías digitales en la economía se perfila como un factor que estimula la productividad y la competitividad. La digitalización de los distintos agentes socioeconómicos contribuye a espolear la generación de valor. Dentro de estos, las pequeñas, medianas y microempresas, que constituyen el grueso del tejido productivo latinoamericano, pueden superar las limitaciones impuestas por su tamaño gracias al uso de tecnología y mejorar su posición competitiva.

No cabe duda de que la recuperación de la crisis generada por la COVID-19 será digital. En América Latina, según el BID, un aumento promedio del 10 % en la penetración de banda ancha en los países de la región podría provocar una subida del 3,19 % del producto interior bruto y del 2,61 % de la productividad, con lo que contribuiría a crear más de 67 000 empleos directos.

Según la UIT, el despliegue de banda ancha fija tiene un efecto mayor sobre el crecimiento económico de los países más desarrollados, mientras que la móvil beneficia en mayor medida a las economías emergentes.

La importancia de la digitalización de la Administración pública

La Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC) es una estrategia con miras a 2022 que plantea el uso de tecnologías digitales como instrumentos de desarrollo sostenible. Entre sus objetivos se encuentra el impulso del gobierno digital en la región.

Aparte de la necesidad de inversión en infraestructuras y sistemas, uno de los grandes obstáculos para el desarrollo del gobierno digital en Latinoamérica es la falta de capacitación digital del capital humano.

La importancia de la digitalización en la mipyme

De todos los segmentos del tejido empresarial, las mipymes son las empresas más rezagadas en la digitalización. Este es un proceso crucial que incide en la mejora de su posición competitiva de la siguiente forma:

- La tecnología de vanguardia (*big data*, inteligencia artificial, blockchain, impresión 3D) apoya la diferenciación del producto, y permite integrar las cadenas de aprovisionamiento y los nuevos modelos de negocio.
- La digitalización ofrece a la mipyme nuevos canales para acceder a recursos estratégicos.
- La digitalización de los procesos permite optimizar las operaciones de negocios mediante la reducción de costos y las mejoras en la eficiencia.
- El uso de *big data* y de algoritmos de analítica avanzada optimiza la toma de decisiones y aumenta la rentabilidad del negocio.
- Los canales digitales y el uso de herramientas de comercialización y suministros digitales apoyan la expansión de la cartera de consumidores y mejoran la captación de clientes.
- La virtualización de bienes y servicios y la digitalización de la entrega de productos fomentan nuevos modelos de negocio.
- El proceso de digitalización está transformando el marco institucional que rodea a la mipyme, de forma que la identificación de las necesidades de este tipo de empresas y la prestación de servicios públicos se agiliza y acelera.

La importancia del desarrollo del comercio electrónico, los canales de atención digitales y las formas de pago

La pandemia ha acelerado la adopción del comercio electrónico en la región, priorizando las compras de bienes y servicios esenciales, que no se podían adquirir por medios presenciales.

Uno de los principales factores que han impulsado el comercio electrónico en Latinoamérica ha sido la rápida penetración de las comunicaciones móviles: los *smartphones* se convierten en la palanca de la transformación digital del consumidor de la región.

Una barrera a la expansión del comercio electrónico en la región es el limitado acceso de los latinoamericanos a instrumentos de pago electrónico. A pesar de que la crisis causada por la COVID-19 ha acelerado la penetración del comercio electrónico en América Latina, se estima que entre el 20 % y el 30 % de las compras en línea se siguen pagando en efectivo.

La importancia de la digitalización de las cadenas productivas de la región

La pandemia impactó con fuerza en el comercio mundial y, en el caso de América Latina, el valor de las exportaciones en 2020 disminuyó un 13 % en comparación con el año precedente, aunque la contracción fue más severa en el comercio dentro de la propia región (-24 %).

Uno de los principales retos actuales de cara a garantizar los niveles de resiliencia y flexibilidad necesarios para operar en el mundo actual es la digitalización de la cadena de suministro, lo que incluye la aplicación de las tecnologías de la industria 4.0: inteligencia artificial, internet de las cosas, blockchain, la analítica y el *big data*.

Desde una perspectiva sectorial, CEPAL propone la introducción de tecnología en todas las fases productivas de las principales actividades económicas de la región: agroindustrial, industria manufacturera y comercio.

Retos y oportunidades para la digitalización de la región

El desafío de la educación digital y los planes de desarrollo

Los países latinoamericanos tienen claras desde hace tiempo las ventajas del uso de la tecnología en los procesos de enseñanza y han desarrollado numerosas políticas para la expansión de las tecnologías digitales en el sector educativo. A pesar de todos estos esfuerzos, todavía existen numerosos obstáculos para que los estudiantes latinoamericanos puedan beneficiarse plenamente de las ventajas que aporta la educación digital. Según la OCDE, aunque la falta de conectividad es una de las principales barreras, existen otras, como la escasez de habilidades y competencias digitales o las dificultades relacionadas con la seguridad y la asequibilidad.

La crisis provocada por la COVID-19 y la limitación consecuente de la presencialidad en la formación ponen en relieve la importancia que adquieren internet y las tecnologías de la comunicación

como medios para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los países de América Latina deben realizar un mayor esfuerzo por eliminar las brechas digitales entre el alumnao y garantizar la conectividad y el desarrollo de habilidades y competencias.

El desafío del empleo: capacitación y teletrabajo

La pandemia ha acelerado el proceso de automatización del trabajo en América Latina. Este fenómeno ha afectado especialmente a tareas rutinarias y que a la vez enfrentan altos riesgos de contagio. De esta forma, en paralelo a la disminución del empleo por los efectos de la recesión económica, se aprecia una bajada causada por la sustitución de fuerza laboral por sistemas inteligentes. Desde la perspectiva de la cualificación del trabajador, la CEPAL sostiene que son las ocupaciones que requieren una cualificación mediana las que corren un mayor riesgo de ser desempeñadas por robots y ordenadores, más incluso que las que demandan una baja cualificación.

La transformación digital no implica solamente destrucción de empleo; la incorporación de tecnología en los procesos productivos también tiene el efecto de crear nuevas ocupaciones.

El teletrabajo es otra tendencia que se ha visto acentuada por la crisis sanitaria. La Organización Internacional del Trabajo calcula que, en el segundo trimestre de 2020, alrededor de 23 millones de personas teletrabajaron en la región, es decir, entre el 20% y el 30% de los asalariados, mientras que antes de la pandemia dicho porcentaje era inferior al 3%. No obstante, las bajas tasas de digitalización de las economías de los países de América Latina y las brechas tecnológicas existentes han determinado que el teletrabajo en el domicilio no se haya extendido de forma homogénea entre los distintos grupos laborales.

El papel de la mujer latinoamericana en la transformación digital

Las brechas entre hombres y mujeres en el acceso a la tecnología suelen ser un reflejo de las desigualdades existentes en el mundo laboral. No obstante, América Latina, comparada con otras regiones emergentes, no presenta un nivel elevado de desigualdad. Según una encuesta de 2018, la diferencia en el acceso a internet entre hombres y mujeres latinoamericanos es de 6 puntos (el 63% para hombres y el 57% para mujeres), mientras que, de media, las naciones del sur de Asia presentan una brecha de 17 puntos porcentuales, y el África subsahariana de 9. En el acceso al teléfono móvil, en América Latina la diferencia entre ambos sexos es de 3 puntos, frente a los 8 de África y los 23 de los países asiáticos. No obstante, las cifras globales de brechas digitales de género adquieren nuevos matices al analizar el caso concreto de cada país.

A pesar de que las brechas de género en el uso de tecnología no son tan amplias en América Latina como en otras áreas del mundo, lo cierto es que la mujer se queda atrás en aspectos relacionados con la creación y la gestión de tecnología.

Actualmente, superar la brecha de género en las profesiones técnicas y digitales es, sin duda, uno de los principales retos de las sociedades. Independientemente de cuestiones relacionadas con la inclusión digital o la equidad, lo cierto es que incorporar a la mujer en actividades profesionales en donde su presencia es escasa puede traer beneficios económicos.

Adaptación de la regulación para fomentar una competencia justa y equilibrada entre los diferentes actores del ecosistema digital

Los modelos regulatorios que tradicionalmente han regido en el sector de las telecomunicaciones tienen perfectamente definidos y regulados los servicios relacionados con las infraestructuras, pero, por regla general, las nuevas actividades en el ecosistema digital han florecido al margen de una normativa específica. Las plataformas OTT utilizan la estructura de los proveedores de servicio de internet sin compartir los costes derivados de las obligaciones a los que aquellos están sujetos. Esto ha sido definido como una asimetría regulatoria.

El ecosistema digital necesita un *level playing field*, es decir, un marco regulador que someta los mismos servicios a las mismas reglas, independientemente de quién los preste.

En el caso de Latinoamérica, todos los países tienen en vigor un marco regulatorio para el sector de las telecomunicaciones, centrado tanto en la distribución de competencias entre organismos como en las reglas básicas para fomentar la competencia y la inversión. Se da la paradoja de que, en la mayor parte de los casos, se enfrentan a la vez a un proceso de desregulación y a otro de regulación: desregulación de medios y plataformas tradicionales —eliminar barreras de entrada al mercado—, como forma de impulsar la competencia y huir de situaciones monopolísticas, y, a la vez, regulación de los nuevos servicios y las actividades de los agentes OTT.

Oportunidades de desarrollo de servicios orientados a incrementar la competitividad de la región

La transformación digital se basa en gran medida en la adopción de nuevas tecnologías, que poco a poco van incorporándose como elementos comunes en la sociedad y en el tejido económico.

La computación en la nube representa una oportunidad única para los Estados de América Latina para aumentar la productividad del sector privado y facilitar su digitalización.

De acuerdo con la CEPAL, de los 33 países de América Latina y el Caribe, 14 tienen un nivel bajo de preparación en los gobiernos para aprovechar las ventajas de la inteligencia artificial.

IDC estimó en 2017 que había en torno a 400 millones de dispositivos conectados a internet en toda América Latina y el Caribe, pero vaticinó que esa cifra llegará a los 1 000 millones en 2023. No obstante, la CEPAL advierte que las proyecciones al respecto para la región son bajas comparadas con otras áreas del mundo.

Los datos de la CEPAL apuntan a que América Latina y el Caribe representaba el 1 % del total del mercado de *fintech* del continente americano.

Respecto al blockchain, la CEPAL destaca como ventajas del uso de esta tecnología en los países de Latinoamérica, en primer lugar, que no hay impedimentos para su adopción, pues constituye un sistema abierto y descentralizado, con libre acceso a los códigos y a recursos de aprendizaje de altísimo nivel y en continua evolución. Por otro lado, no requiere de grandes inversiones en infraestructura y desarrollo. Finalmente, puede ayudar a eliminar males endémicos de la región, como son la corrupción, la fragilidad de la fiscalización y la dificultad para recaudar impuestos.

Promoción de un entorno de confianza digital

Ciberseguridad

A la hora de hacer frente a las amenazas cibernéticas, América Latina destaca por sus esfuerzos en desarrollar los marcos regulatorios adecuados para enfrentar los ciberataques y sus intentos de integrar los sistemas de defensa cibernética de la región. En 2020, 18 países de América Latina y el Caribe contaban con al menos un equipo de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT). En el mismo año, hasta 12 países de la región tenían su propia estrategia nacional de ciberseguridad, y otros 6 países se encontraban desarrollando sus respectivas estrategias.

Frente a la fortaleza que supone la cooperación regional en el desarrollo de los marcos regulatorios y las capacidades técnicas para enfrentarse a la delincuencia cibernética, Latinoamérica debe reforzar esfuerzos en otros aspectos. Uno de ellos es la escasez de conocimiento especializado en ciberdefensa tanto política como laboralmente, incluso entre los propios profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación. En estrecha relación se encuentra la falta de inversión nacional en seguridad digital.

Manejo ético de datos y algoritmos

El BID recogió los principales desafíos y riesgos éticos en el manejo de los datos. El primero de ellos es una adecuada regulación de la protección de datos y la privacidad. Actualmente, la regulación de la protección de datos en la región de Latinoamérica y el Caribe se encuentra fuertemente influenciada por el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea.

El segundo de los desafíos es la discriminación algorítmica. Uno de los riesgos asociados a la utilización de sistemas automatizados es que los sesgos de las personas que tomaron los datos se reflejen posteriormente en el funcionamiento de los algoritmos.

El tercer riesgo o desafío es la opacidad, en estrecha relación con la transparencia y la rendición de cuentas en el ámbito público. La falta de transparencia en los sistemas de datos supone un problema para la democracia y la posibilidad de que los ciudadanos conozcan información sobre cómo se toman las decisiones que los afectan.

La realidad del manejo ético de datos y algoritmos en América Latina y el Caribe es heterogénea. Dependiendo del país que se observe, el desarrollo de la protección de datos y la privacidad varía considerablemente.

Desinformación

En 2020, el panorama de la desinformación en Latinoamérica tiene una clara protagonista, la COVID-19. La incertidumbre en torno al virus y el aumento del uso de redes sociales con fines informativos se han convertido en el nicho perfecto para la producción y la distribución de noticias e informaciones falsas y erróneas.



La OMS define la infodemia como «una sobreabundancia de información, en línea o en otros formatos, e incluye los intentos deliberados por difundir información errónea para socavar la respuesta de salud pública y promover otros intereses de determinados grupos o personas». Un estudio sobre la infodemia en España y América Latina a través de las desinformaciones desmentidas por medios de comunicación de ambas regiones muestra cómo a partir de la declaración de pandemia por parte de la OMS el 11 de marzo de 2020 aumenta el número de desinformaciones tratadas por estos medios.

La verificación de datos y hechos (*fact-checking* en inglés) es el instrumento más común para combatir la desinformación. En la región de Latinoamérica y el Caribe existen alrededor de 30 medios dedicados a la tarea del *fact-checking*.

Protección de los derechos humanos y de la democracia

Garantizar el acceso a internet se convierte en la piedra angular de lo que se conoce como los derechos digitales, ya que el acceso a la red afecta al ejercicio del resto de los derechos. A nivel regional, la CEPAL defiende la universalización del acceso y la cobertura de redes de telecomunicaciones.

Las características de internet y el uso masivo de las redes sociales, donde es posible expresar opiniones de forma inmediata y sin apenas barreras, han dado lugar a nuevos desafíos debido al mal uso de la libertad de expresión. Según la CEPAL, los países de la región de América Latina y el Caribe han respondido de diferentes maneras a este tipo de amenazas, aunque la mayoría de ellos han optado por elaborar reglamentos para la tipificación de la difusión de desinformación u obligar a las plataformas de redes sociales a hacer un control más estricto sobre el contenido que publican.

EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS

El estudio analiza cómo ha evolucionado la sociedad digital en los últimos años en 8 países latinoamericanos.

Argentina

Contexto socioeconómico

La población total alcanzó en 2020 los 45,38 millones de habitantes. En el ámbito de la educación, el 57,2% de la población argentina de más de 25 años cuenta al menos con estudios secundarios básicos en el año 2018. En el plano macroeconómico, el producto interior bruto de Argentina en 2019 llegó a los 437,8 mil millones de dólares, tras una caída del 2,1%. En ese mismo año, el desempleo alcanzó el 9,8% de la población activa.

Configuración del ecosistema digital

El mercado de telefonía móvil está dominado por Claro, mientras que el segundo y el tercer competidor son Personal y Movistar, respectivamente. El mercado de acceso a internet está liderado por Fibertel con una cuota de mercado del 47 %, seguida de Telefónica con un 16 %.

La facturación del comercio electrónico creció en el país un 124 % durante 2020. El número de compradores *online* creció 1,3 millones respecto al año anterior, y alcanzó los 20 millones de compradores.

Marco institucional

La principal institución responsable del fomento de la sociedad digital es la Secretaría de Innovación Pública, dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros. Otro organismo competente en materia digital es el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. El Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) es el organismo descentralizado encargado de la regulación nacional de las telecomunicaciones.

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

En 2019, el 95 % de la población argentina estaba cubierta por al menos una red de 3G y el 91,2 % disponía de cobertura mediante al menos una red 4G. La penetración de la telefonía móvil se situó en 2020 en las 120,2 líneas por cada 100 habitantes.

La penetración de la banda ancha fija llegó en 2020 a los 21 accesos por cada 100 habitantes. La televisión por suscripción obtuvo una penetración de 21,2 accesos por cada 100 habitantes.

En el cuarto trimestre de 2020, el 90 % de los hogares del país contaba con acceso a internet, 7,1 puntos porcentuales más que en 2019.

A finales de 2020, el 72,5 % de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años compró algún producto *online*.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

Principales iniciativas: Plan País Digital (con líneas de acción como la Estrategia Argentina de Ciudades Inteligentes o la red de wifi público Wifi País Digital), Plan Nacional de Inclusión Digital, programas vinculados al fondo del Servicio Universal (Programa de acceso a conectividad de instituciones públicas; Programa Conectar; Programa Tasa Web; Programa de acceso a conectividad para parques industriales; Programa de aportes no reembolsables para pequeños licenciatarios), Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0.

Brasil

Contexto socioeconómico

Brasil alcanzó en 2020 los 212,6 millones de habitantes. El porcentaje de población brasileña de más de 25 años con estudios secundarios superiores alcanzaba el 47,4%, mientras que los que contaban con estudios universitarios eran el 16,5%.

El producto interior bruto de Brasil llegó en 2019 a los 2 347 mil millones de dólares, tras aumentar un 1,14% respecto a 2018. La tasa de desempleo alcanzó en 2019 el 11,9% de la población activa.

Configuración del ecosistema digital

En 2020, los ingresos del sector de telecomunicaciones alcanzaron los 241 mil millones de reales brasileños (alrededor de 46 mil millones de dólares). En mayo de 2021 existían en Brasil 241 millones de líneas de telefonía móvil. Los accesos de telefonía fija llegaron a los 30,2 millones y los de banda ancha fija a los 37,4 millones. La televisión de pago en Brasil contaba con 14 millones de accesos en mayo de 2021.

Se estima que los ingresos por ventas por comercio electrónico en Brasil habrían alcanzado los 26 990 millones de dólares en 2020, lo que supone un incremento del 15,3% respecto a la cifra obtenida en 2019.

Marco institucional

La principal entidad encargada de la promoción de la digitalización desde el ámbito público es el Ministerio de Comunicaciones. Las actuaciones específicas en materia de conectividad como complemento a la iniciativa privada y de promoción de la inclusión digital se realizan a través de la empresa semipública Telebras. La Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) es el regulador del sector.

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

El 88,2% de los brasileños cuenta con cobertura 4G. La penetración de la telefonía móvil llegó en 2021 a las 111,5 líneas por cada 100 habitantes. La banda ancha móvil alcanzó una penetración de 88,2 suscripciones por cada 100 habitantes en 2019. La banda ancha fija llegó a las 14,4 suscripciones por cada 100 habitantes en 2021. El 20,8% de los hogares brasileños contaba con televisión de pago en 2021, y el 71% contaba con acceso a internet en 2019.

En 2019, el 74% de la población brasileña era usuaria de internet. De ellos, el 90% accedía todos o casi todos los días. El servicio de internet que más ha aumentado su base de usuarios hasta 2019 son las videollamadas.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

El impulso de la sociedad digital en Brasil ha estado liderado por la iniciativa privada, que ha realizado un esfuerzo muy importante por promover la conectividad a lo largo del país. Diversos programas públicos han complementado la acción de los operadores de telecomunicaciones: Wi-Fi Brasil, Digitaliza Brasil, Computadores para la Inclusión, Norte Conectado, Estrategia Brasileña de Redes 5G, Ciudades Digitales, Estrategia de Gobierno Digital 2018-2022.

Chile

Contexto socioeconómico

En 2020, la población total chilena alcanzó los 19,12 millones de habitantes. El 59,2 % de la población chilena de más de 25 años cuenta al menos con estudios secundarios superiores en 2017. En el mismo año, el 22 % de la población tenía algún tipo de educación terciaria.

El producto interior bruto chileno sumó 286 mil millones de dólares en 2019. El crecimiento medio del PIB durante el periodo 2014-2019 fue de un 2 %. En 2019, el desempleo alcanzó el 7,3 % de la población activa.

Configuración del ecosistema digital

El mercado de la telefonía móvil se reparte entre cuatro operadores principales: Entel, Movistar (Telefónica), Claro y WOM. En el caso de la telefonía fija, el mercado está aún más fragmentado que en la telefonía móvil, al contar con hasta cinco grupos empresariales destacados en el reparto de las cuotas. En el ámbito del internet fijo dos empresas abarcan el 60 % del mercado: VTR y Telefónica. En la televisión de pago VTR, DirecTV, Movistar, Claro y Mundo Pacífico son las principales proveedoras.

En 2020, el comercio electrónico en el país creció un 55 %. El valor de las ventas de comercio electrónico alcanzó la cifra de 9 423 millones de dólares.

Marco institucional

En Chile son varios los organismos públicos implicados en la promoción de la sociedad digital: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Agencial Nacional de Investigación y Desarrollo, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones —del que depende la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL)—, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo —del que depende la Corporación de Fomento para la Producción (CORFO)—.

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

En 2020, el número de suscripciones a servicios de telefonía móvil fue de 128,1 por cada 100 habitantes. En ese mismo año, la penetración de la banda ancha móvil fue de 104,7 suscripciones por cada 100 habitantes. El número de suscripciones a internet de banda ancha fija por cada 100 habitantes es de 19,4 accesos en 2020 y el de telefonía fija de 13,1 suscripciones. La penetración de la televisión de pago es de 16,7 suscriptores por cada 100 habitantes.

En 2020, el 60,4 % de los hogares cuenta con conexión a internet. Más del 80 % de la población chilena es usuaria de internet.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

En 2016 el Gobierno de Chile lanzó la Agenda Digital 2020. Más del 80 % de las medidas incluidas en la Agenda se han puesto en marcha. Entre las medidas del eje de conectividad de la Agenda ya implementadas destaca el Plan de Infraestructura Digital.

En 2019, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación elaboró la Política Nacional de Inteligencia Artificial. La Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo es responsable de iniciativas como Startup Ciencia y Proyectos Fondecyt Regular 2022.

Otros programas relevantes son: Plan Solidario de Conectividad, Digitaliza tu Pyme, Destino Empleo.

Colombia

Contexto socioeconómico

La población total de Colombia llegó en 2020 a los 50,88 millones de habitantes. Casi la mitad de la población de 25 años o más contaba con estudios secundarios superiores en 2018. El 11,8 % contaba con una licenciatura.

El producto interior bruto de Colombia creció un 3,3 % en 2019 y alcanzó los 323,6 mil millones de dólares. En 2020 habría caído un 6,8 %. El desempleo alcanzó en mayo de 2021 el 15,2 % de la población activa, sin lograr aún recuperar el fuerte incremento derivado de la pandemia.

Configuración del ecosistema digital

El mercado de la voz móvil se distribuye entre un número elevado de operadores. Los tres que mayor cuota de mercado alcanzan, considerando ingresos, son Claro (52,9 %), Movistar (23 %) y Tigo (17,6 %). El mercado de internet móvil mantiene una distribución similar a la de la voz móvil. Claro es el proveedor con mayor cuota de mercado, seguido de Movistar y Tigo.

El 42 % de los hogares colombianos utiliza una o más plataformas para ver contenidos audiovisuales.

El mercado de comercio electrónico en Colombia es el cuarto de la región por volumen de ingresos. El crecimiento anual del valor de las ventas por comercio electrónico alcanzó el 33,8 % a principios de 2021.

Marco institucional

La promoción de la sociedad digital colombiana se desarrolla desde diversos organismos públicos: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), Consejería Presidencial para Asuntos Económicos y Transformación Digital, Agencia Nacional del Espectro, Superintendencia de Industria y Comercio, INNpuls Colombia y la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

El 98 % de la población colombiana tiene acceso al menos a una red 4G. A finales de 2020 existían en Colombia 134,3 suscripciones a servicios de telefonía móvil por cada 100 habitantes y 64,6 suscripciones de banda ancha móvil por cada 100 habitantes.

El 56,5 % de los hogares colombianos cuenta con conexión a internet en 2020 y casi dos tercios de la población son usuarios de internet.

A finales de 2020, el 67,1 % de los usuarios de internet había adquirido algún producto *online*. El 45 % realizó la compra *online* a través de su teléfono móvil.

En 2019, un tercio de los colombianos contaba con competencias digitales básicas, mientras que otro 26,4 % contaba con competencias digitales estándar. Únicamente el 4,6 % de la población contaba con competencias digitales avanzadas.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

Colombia tiene en marcha un gran número de planes e iniciativas para avanzar en la transformación digital del país: Proyecto Nacional de Fibra Óptica, Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad, Programa Hogares Conectados, Proyecto de Centros Digitales, Programa Centros de Transformación Digital Empresarial, Programa Vende Digital, Estrategia Ciudadanía Digital, Hoja de Ruta de Datos Abiertos Estratégicos, Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, Política Nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales, Política Nacional de comercio electrónico.



Ecuador

Contexto socioeconómico

La población de Ecuador alcanzó los 17,64 millones de habitantes en 2020. El 43,5 % de la población de Ecuador de 25 años o más cuenta al menos con algún tipo de educación secundaria superior en 2018. El 12,2 % de la población de 25 años o más tenía al menos una licenciatura.

El PIB llegó en 2019 a los 88,6 mil millones de dólares. El desempleo alcanzó el 3,8 % de la población activa.

Configuración del ecosistema digital

El mercado ecuatoriano de la telefonía móvil se distribuye principalmente entre 3 empresas: CONECEL (grupo Claro), OTECEL (Telefónica) y CNT. En relación con los servicios de acceso a internet móvil el mercado presenta la misma distribución. Considerando el servicio de internet fijo, CNT es el líder del mercado, seguido de Megadatos, CONECEL y SETEL. El mercado de la televisión está liderado por DirecTV, seguido de CNT.

La sociedad civil también tiene un papel relevante en el ecosistema digital, con el programa ProFuturo (impulsado por la Fundación Telefónica) como claro exponente.

Marco institucional

La promoción de la sociedad digital en Ecuador se desarrolla desde diversos organismos públicos: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL).

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

El 83,1 % de la población colombiana se encuentra bajo la cobertura de al menos una red de 4G. En Ecuador existían 91,2 suscripciones a servicios de telefonía móvil por cada 100 habitantes en 2019. La penetración de la banda ancha móvil llegó a las 53,7 suscripciones por cada 100 habitantes. La penetración de la telefonía fija se sitúa en 12,6 suscripciones por cada 100 habitantes. La banda ancha fija alcanzó una penetración de 12 suscripciones por cada 100 habitantes. El 18,6 % de la población ecuatoriana disponía de televisión de pago en sus hogares.

El 53,2 % de los hogares contaba con acceso a internet y el 70,7 % de los ciudadanos de 5 años o más había utilizado internet en 2020.

El porcentaje de población ecuatoriana con capacidades digitales es aún reducido. En el año 2019, el 27 % de la población del país contaba con habilidades digitales básicas. Cerca de 10 puntos por debajo, el 17,5 % tenía competencias digitales estándar. Y tan solo un 4,7 % de la población ecuatoriana contaba con habilidades digitales avanzadas.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

Principales iniciativas públicas: Primer Plan de Acción de Gobierno Abierto Ecuador (2019-2021), Agenda Digital Ecuador 2021-2022, Plan de Acceso Universal, Plan Nacional de Alistamiento Digital, Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador (2016-2021), Agenda Educativa Digital 2017-2021.

México

Contexto socioeconómico

En 2020, la población mexicana alcanzó los 128,9 millones. El porcentaje de población de más de 25 años que contaba con estudios secundarios llegó en 2018 al 35,65 %. El 16 % contaba con una licenciatura.

El PIB superó los 1,3 billones de dólares en 2019, un 0,5 % menos que el año anterior. En ese año, la tasa de desempleo se situó por debajo del 3,5 % de la población activa.

Configuración del ecosistema digital

Los seis principales operadores por volumen de ingresos (Telcel, Telmex, AT&T, Sky, Megacable y Telefónica) alcanzaron en el tercer trimestre de 2020 el 84,5 % del mercado.

En la telefonía móvil, Telcel aglutinaba el 62,5 % del total de líneas a finales de 2020, seguido de Telefónica (20,3 %) y AT&T (15,1 %). En el ámbito del internet móvil, Telcel era el principal operador, seguido de AT&T y Telefónica. En la telefonía fija y el acceso fijo a internet, América Móvil domina el mercado, seguida de Televisa.

El comercio electrónico generó un total de 316 mil millones de pesos (aproximadamente 14,64 mil millones de dólares), lo que supuso un crecimiento del 81 % respecto a 2019.

Marco institucional

México cuenta con un sólido marco institucional para la promoción y el impulso de la transformación digital del país: la Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico —dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes—, el Instituto Federal de Telecomunicaciones y el Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones (PROMTEL).

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

La población cubierta por al menos una red 4G llegaba al 90,8 % en 2019. La penetración de la telefonía móvil se situaba en las 95,7 líneas por cada 100 habitantes. La banda ancha móvil alcanzó

una penetración de 76,4 suscripciones por cada 100 habitantes en 2019, mientras que la fija llegó a las 15,2 líneas por cada 100 habitantes.

Los hogares mexicanos con conexión a internet representaban en 2020 el 60,6% del total. En ese año, el 72% de la población mexicana con edades a partir de los 6 años era usuaria de internet. El 86% de los hogares mexicanos con conexión a internet accedió a películas, series o eventos en directo a través de plataformas OTT. A finales de 2020, el 54,4% de los usuarios de internet había realizado alguna transacción relacionada con el comercio electrónico (compras o pagos).

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

La transformación digital de México es apoyada mediante diversos planes públicos: Estrategia Digital Nacional 2021-2024, Proyecto Red Compartida, Programa Internet para Todos, Programa de Cobertura Social 2020-2021, Programa Sectorial en Comunicaciones y Transportes 2020-2024.

Perú

Contexto socioeconómico

Perú casi alcanzó los 33 millones de habitantes en 2020. El 58% dispone de estudios secundarios superiores y el 21,9% de alguna licenciatura.

El producto interior bruto peruano alcanzó en 2019 los 210,9 mil millones de dólares, un 2,15% más que en 2018. El desempleo se mantiene en porcentajes de la población activa en torno al 3%.

Configuración del ecosistema digital

El mercado de las tecnologías habilitadoras del ecosistema digital, las telecomunicaciones, alcanzó en 2020 un volumen de negocio de 17 362 millones de soles (en torno a 4 900 millones de dólares).

En el ámbito de la telefonía fija, el 93,8% del mercado se repartía, a finales de 2020, entre dos compañías: Telefónica de Perú y América Móvil Perú. En el sector de la telefonía móvil, la concentración del mercado es menor, con cuatro compañías (Telefónica-Movistar, América Móvil-Claro, Entel y Bitel) que se reparten el mercado. Telefónica representa el 64% del mercado de internet fijo. Considerando el internet móvil, Telefónica y América Móvil aglutinan el 67,2% del mercado de los accesos realizados desde teléfonos móviles. En el mercado de televisión de pago formal Telefónica, a finales de 2020, contaba con casi dos tercios de los accesos. Tras ella aparecen DirecTV Perú (19,1%) y América Móvil (8,8%).

Las ventas por comercio electrónico crecieron de forma muy destacada en 2020 y alcanzaron los 6 000 millones de dólares. El número de compradores *online* habría pasado de los 6 millones a principios de 2020 a los 11,8 millones al cierre del año.

Marco institucional

Perú cuenta con un organismo al más alto nivel para el desarrollo de iniciativas en materia de infraestructura y servicios de comunicaciones, el Viceministerio de Comunicaciones, adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Otros agentes relevantes son: Ministerio de la Producción, Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros y el regulador Osiptel (Organismo Superior de Inversión Privada en Telecomunicaciones).

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

El 79% de la población peruana disponía de cobertura 4G a mediados de 2020. La penetración de la telefonía móvil en ese año llegó a las 119,9 líneas por cada 100 habitantes. La banda ancha móvil alcanzó una penetración de 83,2 líneas por cada 100 habitantes en el segundo trimestre de 2021. La penetración de las tecnologías fijas es significativamente inferior a la alcanzada por las móviles. En 2019, el 38,5% de los hogares contaba con alguna suscripción a servicios de televisión de pago.

En 2019, el 76,2% de los hogares contaba con acceso a internet. El 64,4% de la población mayor de 12 años era usuaria de internet.

Alrededor de 11,8 millones de peruanos utilizan servicios de comercio electrónico. Las transacciones de comercio electrónico que se realizaron a través de dispositivos móviles aumentaron del 42% en 2019 al 60% en 2020.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

La digitalización de la sociedad y la economía peruanas está siendo impulsada gracias a numerosos planes y programas desarrollados en los últimos años: Sistema Nacional de Transformación Digital, Agenda Digital del Bicentenario, estrategias nacionales de Inteligencia Artificial, de Gobierno de Datos, de Innovación Digital, de Seguridad y Confianza Digital y de Talento Digital, Programa Innóvate Perú.

Uruguay

Contexto socioeconómico

La población de Uruguay alcanzó los 3,47 millones de habitantes en 2020. Alrededor de un tercio de la población del país de 25 años o más (30,4%) contaba al menos con estudios secundarios superiores en 2018. El 11,5% de la población de 25 años o más había completado una licenciatura.

El producto interior bruto de Uruguay creció un 0,2% en 2019 y alcanzó los 50,5 mil millones de dólares. En ese año, el desempleo alcanzó el 9,4% de la población activa.

Configuración del ecosistema digital

Existen tres operadores que se reparten el mercado de la telefonía móvil y la banda ancha móvil: Antel, Movistar y Claro. En la banda ancha fija Antel ostenta prácticamente el monopolio del mercado (99,1 %).

Marco institucional

En Uruguay, la promoción de la sociedad digital se lleva a cabo desde diversos organismos públicos: Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual (Dinatel) —dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)—, Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC), Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC).

Evolución de la sociedad digital a través de sus principales indicadores

El 82,5 % de la población uruguaya se encontraba bajo la cobertura de al menos una red de banda ancha móvil 4G. En el año 2019 existían en Uruguay 138,1 suscripciones a servicios de telefonía móvil por cada 100 habitantes. En ese mismo año había en Uruguay 97,6 suscripciones activas a servicios de banda ancha móvil por cada 100 habitantes. En el caso concreto de la telefonía fija, la penetración alcanza las 33,7 suscripciones por cada 100 habitantes en 2019, y la banda ancha fija las 29,2 suscripciones por cada 100 habitantes.

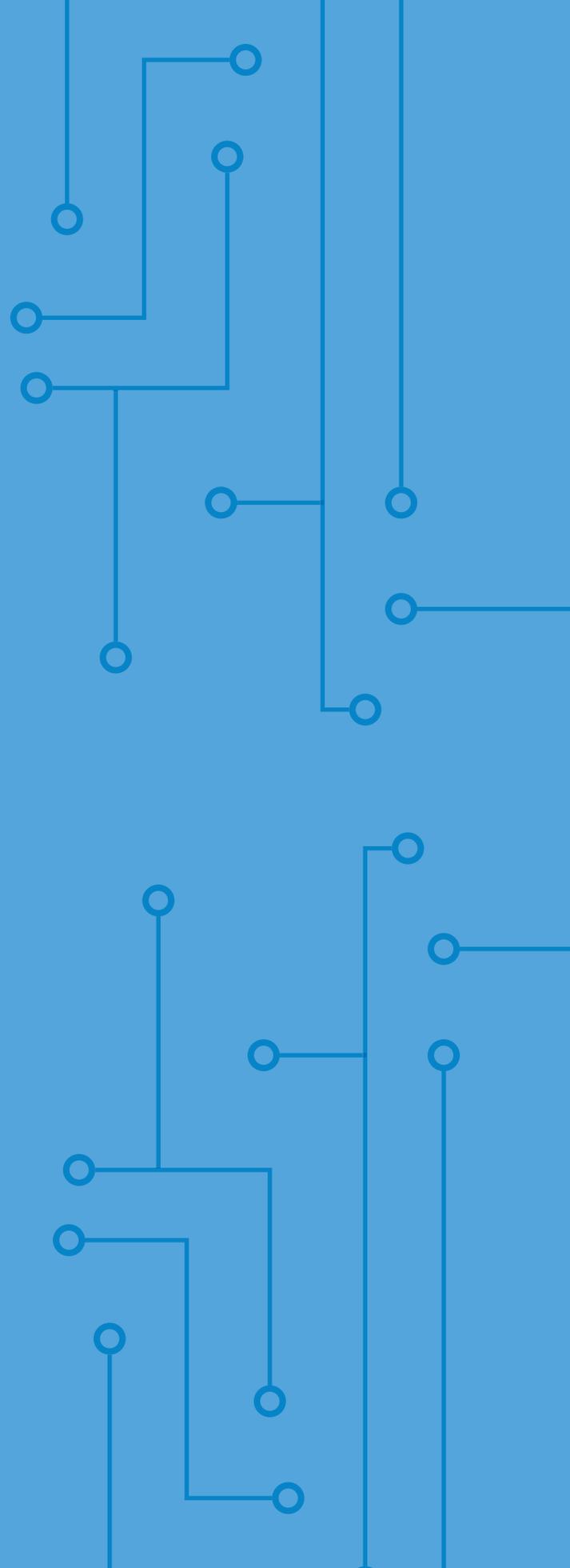
El porcentaje de hogares uruguayos que cuentan con acceso a internet es del 69,3 % en 2019 y más de tres cuartos de la población uruguaya es usuaria de internet. En 2020, el porcentaje de población que utiliza internet para comprar bienes y servicios aumentó 1 punto porcentual respecto al año anterior y alcanzó el 53 %.

Planes y programas para impulsar la sociedad digital

Uruguay cuenta con numerosos planes e iniciativas para avanzar en la transformación digital del país. Muchos de ellos se desarrollan bajo la Agenda Uruguay Digital: Plan de Gobierno Digital 2025, Programa Salud.uy, Estrategia de Inteligencia Artificial. El MIEM impulsa el Día de las Niñas en las TIC, la Semana de la Ciencia y la Tecnología y el Portal Uruguay Emprendedor.

An aerial photograph of a city, likely Mexico City, with a dense network of buildings and streets. Overlaid on the image is a complex digital network of white lines connecting various points, with some points highlighted in blue. The sky is a deep blue with some clouds. The overall aesthetic is modern and technological.

01 LA SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA: RETOS Y OPORTUNIDADES

- 
- 1.1. Las infraestructuras de telecomunicaciones en la nueva realidad de la región
 - 1.2. El papel de la digitalización en la recuperación económica de Latinoamérica
 - 1.3. Retos y oportunidades para la digitalización de la región
 - 1.4. Promoción de un entorno de confianza digital

El disponer de una red avanzada de infraestructuras de banda ancha ya se ha convertido en un factor necesario para poder garantizar el desarrollo social y económico de los países, a través de la digitalización de la actividad económica.



1.1. LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN LA NUEVA REALIDAD DE LA REGIÓN

En marzo de 2020, el confinamiento domiciliario de la población de buena parte del mundo evidenció la relevancia que han adquirido las redes digitales dentro de nuestras sociedades. Una situación que en otro tiempo hubiera supuesto un parón absoluto del trabajo y de las actividades comerciales y financieras pudo salvarse, en parte, gracias a que internet permitió mantener aquellas actividades susceptibles de ser prestadas *online*. Igualmente, la conectividad permitió a las personas permanecer en contacto con sus seres queridos, disfrutar de recursos de ocio o mantenerse informadas de la terrible realidad que estaba teniendo lugar.

Una infraestructura de telecomunicaciones robusta y resiliente ya es una condición necesaria para el desarrollo de un país, tanto como lo son las infraestructuras de transporte o de suministros, como el agua y la electricidad. Por ello, una política de desarrollo debe contemplar las inversiones necesarias, tanto públicas como privadas, para garantizar a la población y a las empresas unas conexiones de banda ancha —fija y móvil— capaces de soportar servicios cada vez más avanzados y novedosos. Asimismo, los gobiernos deben luchar por cerrar las brechas digitales, con el objeto de no dejar atrás a nadie en el proceso de transformación digital.

Existen, no obstante, otros aspectos administrativos que deben tener en cuenta las autoridades de cara a cimentar debidamente el ecosistema digital. La Administración debe actuar con transparencia, agilidad y accesibilidad a la hora de conceder licencias para operar y, también, en temas tan críticos como la licitación del espectro radioeléctrico. De la misma manera, debe garantizar que existe un marco de certidumbre jurídica y política que apoye de forma armónica el despliegue de las infraestructuras y los servicios de la sociedad digital.

1.1.1. LA RESILIENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE BANDA ANCHA DURANTE LA PANDEMIA

La crisis derivada de la pandemia de la COVID-19 ha golpeado a Latinoamérica en un momento económico bajo, y puede complicar la evolución regional de los próximos años. De acuerdo con la OCDE, el subcontinente ha registrado desde 2014 el periodo de crecimiento más débil desde 1950, con una economía que en 2019 prácticamente no conoció expansión.¹ Este escenario tan vulnerable se ha tenido que enfrentar a las consecuencias que ha traído consigo el coronavirus, que ha interrumpido el normal funcionamiento de los mercados internacionales, debilitado la demanda global, con la consecuente caída de los precios de las materias primas, provocado un terremoto financiero y endeudado las haciendas locales, que se han visto obligadas a intentar frenar, en la medida de lo posible, el cataclismo económico y los efectos de la enfermedad entre la población.

El impacto de los confinamientos y del parón económico sobre los trabajadores latinoamericanos ha resultado especialmente dramático, teniendo en cuenta que casi el 60 % de estos trabajan en sectores informales y en actividades de subsistencia, y que antes de la crisis alrededor del 40 % no estaban cubiertos por ningún tipo de protección social (seguros o rentas asistenciales), según datos de la OCDE. Existe un peligro real de que aumenten los niveles de pobreza y desigualdad en la región de no tomarse medidas para contrarrestar este proceso. El Banco Mundial pronosticaba un crecimiento en 2021 para América Latina y el Caribe del 5,2 %, a todas luces insuficiente para recuperar los niveles del PIB de 2019. Además, avisa de que las pérdidas en renta per cápita de 2022 serán muy profundas.²

La transformación digital se ha convertido en todo el mundo en la gran esperanza para impulsar la economía global, desde una perspectiva horizontal que no se refiere a sectores concretos, sino a la estructura productiva y a la sociedad en su conjunto. Se trata de una auténtica revolución que trae consigo cambios estructurales en el mundo en que vivimos, y que la pandemia no ha hecho más que acelerar. En el caso de países emergentes, como los de América Latina, la transformación digital supone una oportunidad para remodelar sus economías y superar las «trampas del desarrollo», es decir, trampas en las que se cae cuando se basa el crecimiento nacional y la competitividad en la abundancia de materias primas y en una mano de obra barata poco cualificada, lo que da lugar a una especialización en la exportación de bienes de bajo valor añadido, un modelo que no garantiza el mantenimiento del aumento de la productividad a largo plazo.

1. OECD (2020), *Latin American Economic Outlook 2020. Digital transformation for building back better*.

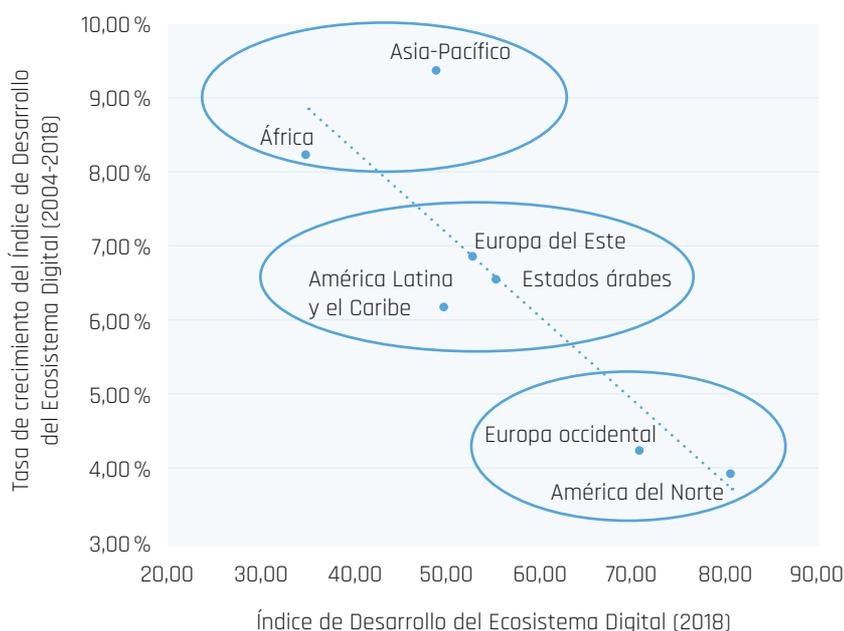
2. World Bank Group (2021), *Global Economic Prospects. June 2021*.

Por otro lado, diversos estudios han demostrado que los países que disponen de mayores infraestructuras de comunicaciones de banda ancha son capaces de mitigar, aunque sea parcialmente, los efectos de una pandemia sobre la economía nacional. En concreto, entre los países afectados en 2003 por el brote de virus SARS-CoV —que se expandió desde China, alcanzó a 26 naciones y causó cerca de 800 muertos—, aquellos con una infraestructura de conectividad desarrollada pudieron amortiguar en un 75% las pérdidas económicas asociadas con la epidemia.³ Con unos efectos muchísimo más devastadores, en el caso de la COVID-19 presumiblemente serán las naciones con un mayor índice de digitalización las más resilientes, es decir, las más capaces para superar el impacto de la crisis y volver a la normalidad lo antes posible.

«LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL SE HA CONVERTIDO EN TODO EL MUNDO EN LA GRAN ESPERANZA PARA IMPULSAR LA ECONOMÍA GLOBAL».

Comparando el nivel de desarrollo del ecosistema digital de las distintas regiones del mundo, Latinoamérica se encuentra en una posición intermedia, por encima de África y Asia-Pacífico,⁴ pero muy por debajo de Europa occidental y América del Norte.

● FIGURA 1: ÍNDICE DE DESARROLLO DEL ECOSISTEMA DIGITAL (2018) VS. TASA DE CRECIMIENTO (2004-2018)



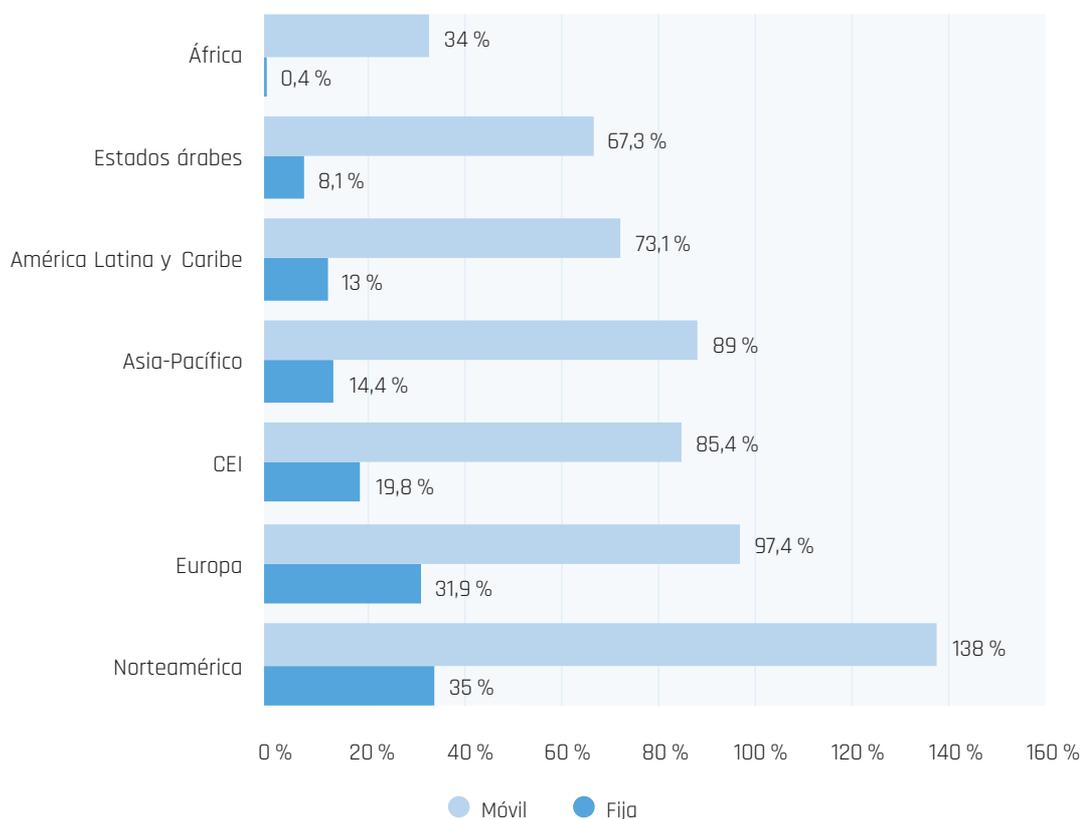
Fuente: CAF (2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Abril de 2020.

3. CAF (2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Abril de 2020.
4. Hay que tener en cuenta que en la región Asia-Pacífico hay países como Corea del Sur y China que tienen un ecosistema digital ampliamente desarrollado.

Por otro lado, la tasa anual de crecimiento compuesto de América Latina es muy inferior a la que le correspondería por el tamaño de su ecosistema digital, y mucho más baja que la de otras regiones emergentes, como Asia o África. La explicación de este comportamiento se debe fundamentalmente a tres factores: la persistencia de una brecha digital en los países de la región, que se traduce en una brecha social; el bajo nivel de digitalización de la producción, que afecta a la productividad de las empresas; y, finalmente, la ausencia de un mercado digital integral de alcance regional.⁵

Las suscripciones de banda ancha en América Latina y el Caribe crecieron un 9% en la pasada década, y la región se sitúa en quinto lugar, por detrás de Norteamérica, Europa y el entorno de países de Rusia y Asia, con una penetración de suscriptores de banda ancha fija del 13% de la población.

● FIGURA 2: PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA 2019 (PORCENTAJE DE POBLACIÓN)



Fuente: CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*. Elaboración propia.

5. Agudelo, M. (2018), *¿Cómo América Latina puede acelerar el desarrollo de la digitalización y desplegar una infraestructura digital de clase mundial?*. CAF Banco de Desarrollo de América Latina.

Sin embargo, la penetración de suscripciones de banda ancha móvil alcanza al 73 % de la población y la cantidad de suscripciones activas ha crecido a un ritmo promedio anual del 31 % durante la década pasada (en 2010, la penetración no alcanzaba el 7 % de la población), una tasa tres veces mayor que el aumento de las suscripciones a banda ancha fija.

América Latina experimenta una seria brecha de demanda de banda ancha móvil. En 2019, el 88 % de la población estaba cubierta por una red 4G, y cerca del 95 % por una 3G. A pesar de ello, en el primer trimestre de 2020 tan solo el 51 % de las conexiones hacían uso de 4G, y el 32 % lo hacían a través de 3G.

En 2019, Latinoamérica contaba con 430 millones de usuarios de internet —una cifra que se ha más que doblado desde 2010—, el equivalente al 67 % de la población del subcontinente, que se situaba a más de 20 puntos porcentuales de América del Norte (el 88,5 % de la población).⁶

1.1.2. LA IMPORTANCIA DE REDUCIR LA BRECHA DIGITAL

Una de las palancas de la transformación digital de América Latina es la eliminación de las brechas digitales, que en la práctica se traducen en brechas sociales, y en la polarización de las sociedades entre aquellos que pueden aprovechar la tecnología para mejorar su nivel de bienestar y los que se quedan fuera. El disponer de habilidades digitales es un factor de inclusión social, puesto que, en una sociedad en red, se acaban volviendo necesarias para estudiar, trabajar o para relacionarse con la Administración. Una sociedad digitalizada es mucho más resiliente ante situaciones de crisis, como ha quedado demostrado con la pandemia de la COVID-19.

«EL DISPONER DE HABILIDADES DIGITALES ES UN FACTOR DE INCLUSIÓN SOCIAL, PUESTO QUE, EN UNA SOCIEDAD EN RED, SE ACABAN VOLVIENDO NECESARIAS PARA ESTUDIAR, TRABAJAR O PARA RELACIONARSE CON LA ADMINISTRACIÓN».

La pasada década ha visto cómo han crecido notablemente los usuarios de internet latinoamericanos, sin embargo, todavía queda alrededor de un tercio de la población de la región que no hace uso de internet. Esta brecha digital es inferior a la de África (el 71 % de la población no accede a internet), Asia-Pacífico (55 %) y los países árabes (45 %), pero es notablemente superior a la de Norteamérica (9 %) y Europa (17 %).⁷ En principio, el despliegue global de infraestructuras de comunicaciones de banda ancha no es excesivamente bajo en América Latina, puesto que tan solo el 14 % de la población no está cubierta por redes móviles 4G, y el 11 % no lo está por banda

6. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

7. ITU (2021), *The telecommunication industry in the post-COVID-19. Report of the 7th ITU Economic Experts Roundtable*.

ancha fija. Por supuesto, un análisis pormenorizado por países arrojará diferencias significativas entre ellos.

Aparte del porcentaje de población latinoamericana que no puede acceder a internet y a servicios de comunicaciones de banda ancha —ciudadanos que no pueden recibir información sanitaria, descargar contenidos educativos o realizar compras *online*, por poner unos pocos ejemplos que ilustran el grado de exclusión social que esto implica—, destaca el hecho de que en gran medida la banda ancha en los hogares se usa como medio de vinculación y comunicación social, es decir, para acceder a redes sociales y servicios de mensajería como Facebook y WhatsApp. En general, el nivel de los hogares latinoamericanos para realizar actividades cotidianas por medios digitales mediante el uso de plataformas es bajo.

El Banco de Desarrollo de América Latina ha desarrollado una serie de indicadores que cuantifican el uso de la población de *apps* de salud (descargas al año por habitante), de *apps* educativas (descargas al año por habitante), de plataformas *fintech* (número de plataformas por millón de habitantes) y de comercio electrónico (porcentaje de comercio electrónico sobre el total del comercio minorista).⁸ Como se puede observar en la tabla siguiente, la media de la región en cada uno de los epígrafes dista mucho de la del conjunto de países de la OCDE, si bien varía significativamente al comparar las naciones entre sí. Por ejemplo, en el indicador relativo a la educación, Chile presenta un valor superior a la OCDE, 87,35, y Brasil supera con creces al conjunto con un valor de 65,22. En el apartado sobre comercio electrónico, Argentina, Brasil, Colombia y Panamá exceden la media latinoamericana, y Brasil, Chile y Panamá también presentan valores muy superiores al resto en el tema de las *apps* de salud.

● FIGURA 3: USOS DE INTERNET ENTRE LA POBLACIÓN

	Uso de internet para <i>apps</i> de salud	Uso de internet para <i>apps</i> educativas	Densidad de plataformas <i>fintech</i>	Intensidad de comercio electrónico
América Latina	7,59	51,02	1,16	5,70 %
OCDE	15,19	76,07	5,05	11,52 %

Fuente: CAF (2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Abril de 2020.

El nivel de renta sigue siendo también un factor que determina el acceso a internet en algunos países. Así, en las naciones con menos diferencias, la relación entre la cantidad de usuarios de los quintiles de mayor y menor ingreso (quintiles 1/5) era de menos de una vez (Chile, Uruguay), mientras que, en los que presentan más diferencias, esa relación puede llegar a ser cerca de tres veces (Perú, El Salvador).

Dentro de los países también se hacen patentes importantes brechas digitales entre la población. Una de ellas se produce entre el mundo urbano y el rural, que, de media en la región —según datos

8. CAF (2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Abril de 2020.

de la CEPAL—, representa 25 puntos en el porcentaje de usuarios de internet, que alcanza los 40 puntos porcentuales en algunos países.⁹ El Banco Interamericano de Desarrollo calcula que aproximadamente 77 millones de pobladores rurales de 24 países no acceden a conectividad con los estándares de calidad mínimos necesarios.¹⁰ No obstante, existen diferencias notables en este sentido entre las distintas naciones. El análisis llevado a cabo por esta institución distingue tres grupos diferenciados. El primero es el de las naciones de baja conectividad significativa rural, aquellas en las que entre el 71 % y el 89 % de la población rural no accede a servicios de conectividad de calidad suficiente: Jamaica, El Salvador, Belice, Bolivia, Perú, Honduras, Venezuela, Guatemala, Nicaragua y Guyana. Por otra parte, aparece el capítulo de los países con conectividad rural intermedia, entre el 64 % y el 71 % de la población rural de este grupo no accede a servicios de conectividad con los estándares mínimos de calidad, en el que están incluidos Trinidad y Tobago, México, Argentina, Uruguay, la República Dominicana, Ecuador y Paraguay. Finalmente, encontramos una serie de naciones en las que la conectividad de calidad de las zonas rurales es relativamente elevada —solo entre el 53 % y 62 % de la población carece de ella—, que son Brasil, Chile, Costa Rica, Bahamas, Barbados, Panamá y Colombia.

«A PESAR DE QUE EN LA MAYORÍA DE LAS ECONOMÍAS DE LA REGIÓN LAS EMPRESAS HACEN USO DE INTERNET CASI EN SU TOTALIDAD, LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA A LA CADENA DE APROVISIONAMIENTO ESTÁ POCO EXTENDIDA».

En relación con la brecha digital de género, tomando indicadores agregados, América Latina no se encuentra demasiado mal en términos relativos. De acuerdo con los datos de GSMA, en el año 2018 el 86 % de las mujeres de la región estaban en posesión de un teléfono móvil, frente al 93 % de Asia del este y Pacífico, y el 90 % de Europa, pero se trata de una cifra muy superior al 62 % de Asia del sur y el 69 % del África subsahariana. No obstante, el número de mujeres latinoamericanas que no disponen de terminales de telefonía móvil asciende a 31 millones.¹¹ La misma fuente afirma que habitar en áreas rurales es uno de los elementos que explica esta desconexión, al tratarse de áreas con menos presencia de dispositivos y por la imposibilidad de acceso a antenas que proveen telefonía e internet.

En lo relativo a las brechas digitales en el sistema productivo, a pesar de que en la mayoría de las economías de la región las empresas hacen uso de internet casi en su totalidad, la incorporación de tecnología a la cadena de aprovisionamiento está, por regla general, poco extendida, como muestra el gráfico siguiente. En cualquier caso, hay notables diferencias por países. Si bien acceden a la red de redes más del 90 % de las compañías en casi todos los países, el porcentaje de aquellas que hacen uso de esta tecnología para adquirir insumos desciende notablemente, desde un máximo del 66 % en el caso de Brasil hasta un mínimo del 13,47 % de las firmas en México, un 13,9 % en Ecuador o un 15,2 % en Perú. El uso de banca electrónica es también muy desigual entre los países: las empre-

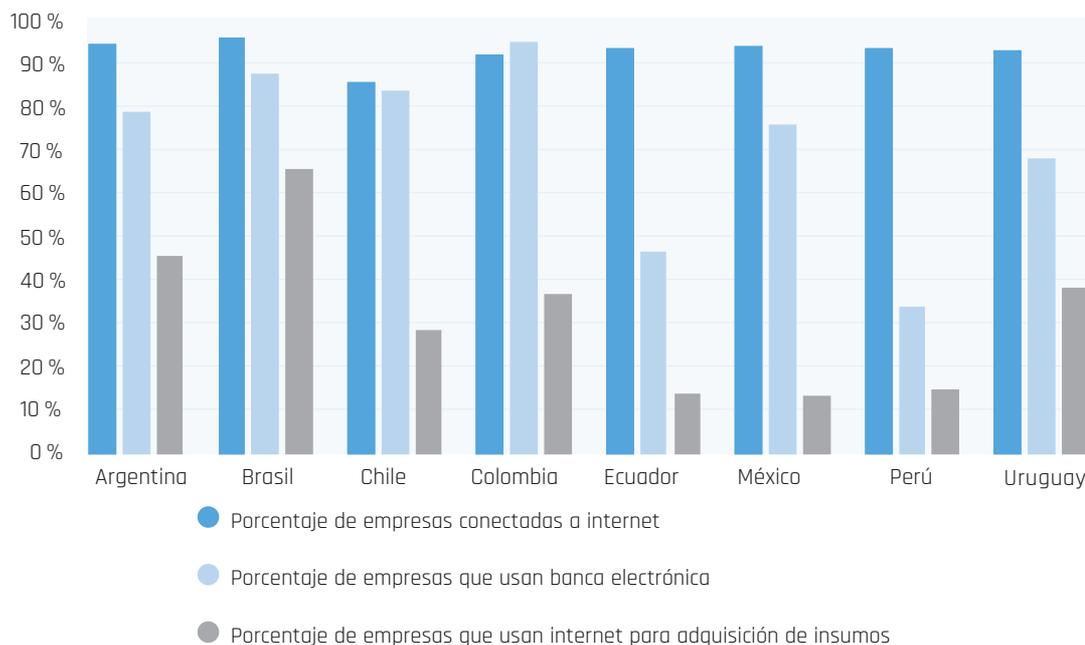
9. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

10. BID, IICA y Microsoft (2020), *Conectividad rural en América Latina y el Caribe: un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia*.

11. GSMA (2019), *Connected Women. La brecha de género móvil 2019*.

Las colombianas son las más activas en este sentido (95,4%), seguidas de las brasileñas (88%) y las chilenas (84,4%), mientras que solamente algo más de la tercera parte de las peruanas hacen uso de las finanzas digitales.

● FIGURA 4: AMÉRICA LATINA: DIGITALIZACIÓN DE LA CADENA DE APROVISIONAMIENTO, 2018



Fuente: CAF (2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Abril de 2020.*

Por otro lado, y utilizando de nuevo los datos ofrecidos por el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), existe mucha divergencia entre países en el uso de la tecnología en los canales de distribución.¹² Así, mientras la mitad o más de las empresas de las naciones consideradas en el estudio disponen de página web —destaca Chile con casi el 80% de las empresas—, el porcentaje de las que han desplegado canales de venta digitales desciende notablemente, el máximo lo fijan Colombia (38%) y Uruguay (35,4%) y el mínimo Perú (8,2%), México (8,7%) y Ecuador (9,2%).

El desarrollo de un ecosistema digital sólido en la región depende en gran medida de que se produzca una asimilación de la tecnología por parte de las empresas —especialmente de las pequeñas y medianas, que son las más rezagadas—, de forma que transformen sus modelos operativos y de negocio, con lo que aumentará significativamente la productividad.

12. CAF (2020), *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Abril de 2020.*



1.1.3. LA IMPORTANCIA DE LA SUSTENTABILIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS ACTUALES

El proceso de transformación digital no está exento de retos. La búsqueda de un equilibrio entre los beneficios y los costes de la digitalización es clave a la hora de asegurar el bienestar de los ciudadanos —y la no exclusión de ningún colectivo—, la rentabilidad social y económica de las importantes inversiones requeridas, y la sostenibilidad ambiental de la tecnología. La crisis causada por la COVID-19 ha provocado que los países de América Latina se tengan que enfrentar a estos problemas desde una posición de mayor debilidad estructural. Este escenario exige diseñar una estrategia que impulse la sostenibilidad económica, social y ambiental, que promueva la diversificación del tejido productivo y fomente la productividad.

Desde una perspectiva ambiental, los planes de recuperación y crecimiento económico deben estar vinculados con la recuperación ecológica. La digitalización es esencial para reducir las emisiones de carbono de todos los sectores productivos y descarbonizar la economía mundial. La digitalización puede acelerar la transición ecológica y las redes de telecomunicaciones son un instrumento esencial para lograrlo, no se deben ver como parte del problema del cambio climático, sino, por el contrario, de la solución. Su tecnología puede ayudar a otras empresas a transformarse digitalmente y a ser más sostenibles.

En el ámbito de la sostenibilidad social, la expansión de las infraestructuras de banda ancha, tanto el despliegue de fibra óptica como las actualizaciones de la red inalámbrica, se ha concentrado principalmente en las áreas geográficas de mayores ingresos o en las más densamente pobladas. Esto da lugar a que se produzcan las brechas digitales descritas en el primer párrafo y las limitaciones de acceso a los servicios avanzados de una parte importante de la población de los países.

Para una sociedad en red, ya no es suficiente con que los usuarios estén conectados, sino que necesitan una conexión de calidad que permita acceder a contenido de forma casi inmediata y a un precio lo más asequible posible. Por otro lado, la COVID-19 ha demostrado la necesidad de contar con infraestructuras resilientes que, como ocurrió en 2020, sean capaces de soportar aumentos exponenciales del volumen de tráfico que se producen de forma súbita.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) defiende la universalización del acceso y la cobertura de redes de telecomunicaciones mediante políticas públicas y regulación actualizada que fomenten la inversión en el sector. Se debe poner un especial énfasis en redes de alta capacidad —como 4G Advanced y 5G con el desarrollo de infraestructura de IXP (puntos de intercambio de tráfico)— que aseguren una mejor latencia y menores costos de conexión a internet. En ese sentido, aboga por diseñar e implementar políticas digitales en diferentes niveles administrativos —federal, local y municipal— que consideren la actualización de marcos jurídicos y regulatorios en diferentes materias, como pueden ser la liberación y asignación eficiente de espectro, la reducción de requisitos para despliegue de infraestructura de radiobases y de fibra óptica, la atracción de contenidos a la región, y la optimización en las cadenas de interconexión a internet.¹³

Existe una evidencia de la relación entre el despliegue de una capacidad de comunicación de calidad y el desarrollo económico de los países. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) calculó a través de un estudio econométrico que, de media, en los países de América Latina un incremento

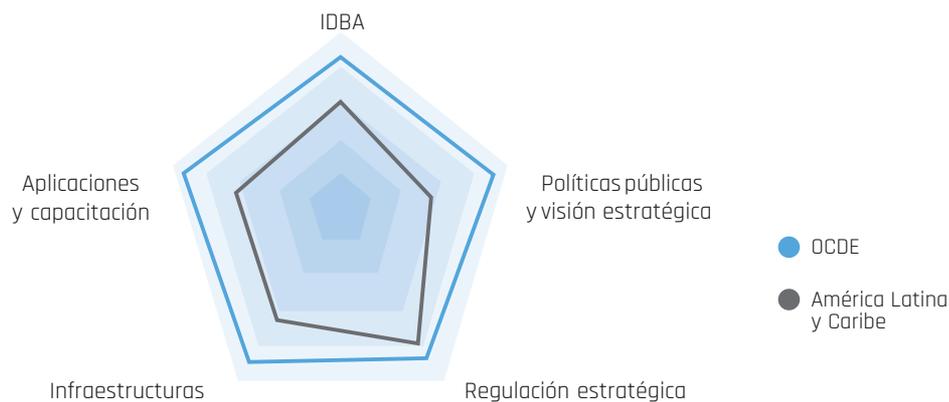
13. CEPAL (2020), *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*.

del 10 % de la penetración de banda ancha implica un crecimiento del 3,19 % del PIB, el 2,61 % de la productividad y la creación de más de 67 000 empleos.¹⁴ El BID publica desde 2012 el *Índice de Desarrollo de la Banda Ancha* (IDBA), que mide el acceso a banda ancha y a las tecnologías digitales en América Latina y el Caribe, y que permite medir y monitorear la brecha existente respecto de las economías de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).¹⁵

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) define la banda ancha como una conexión de alta capacidad capaz de transmitir voz, datos, imágenes y vídeos, que siempre esté disponible. La banda ancha deriva de las demandas de los usuarios, por lo que no es un concepto estático independiente del comportamiento del mercado, sino un elemento dinámico que evoluciona con las preferencias y necesidades de los usuarios. En este sentido, el *Índice de Desarrollo de la Banda Ancha* (IDBA) ofrece una visión amplia del concepto, haciéndolo reposar sobre cuatro pilares que se calculan a partir de variables recopiladas anualmente: políticas públicas y visión estratégica, regulación estratégica, infraestructuras, y aplicaciones y capacitación.

Al analizar los datos del IDBA de 2020, se puede constatar que, aunque en general los países de Latinoamérica han crecido en las cuatro vertientes desde 2018, la brecha que existe con la media de los países de la OCDE ha seguido aumentando, excepto en el apartado de regulación estratégica, en el que ha disminuido. La diferencia entre ambos grupos en el índice general es de 1,7 puntos, y es en el epígrafe de políticas públicas donde existe una mayor divergencia, 2,68 puntos. La edición de 2021 del informe ha incluido el cálculo monetario del CAPEX, o la inversión en capital necesario para cerrar dicha brecha entre América Latina y la OCDE, que asciende a más de 68 000 millones de dólares. El BID subraya que, a pesar de que este volumen de inversión necesaria será fundamentalmente privado, el papel del sector público será crítico para articular asociaciones público-privadas que permitan llegar a las zonas más remotas y desconectadas y garantizar un despliegue de banda ancha realmente inclusivo.

● FIGURA 5: ÍNDICE DE DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA (IDBA) Y SUS COMPONENTES 2020



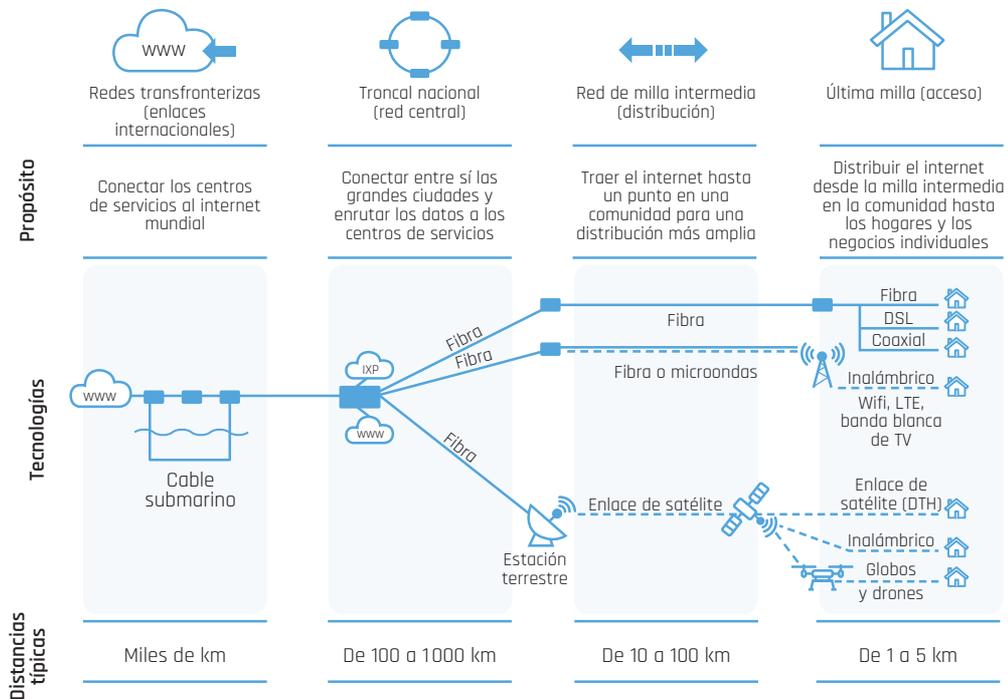
Fuente: BID (2021), *Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha*.

14. García-Zaballos, A. y López-Rivas R. (2012), *Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries*. Banco Interamericano de Desarrollo.
 15. BID (2021), *Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha*.

En los países más desarrollados, el nivel económico y el despliegue de telecomunicaciones están muy avanzados, y el crecimiento de la banda ancha es espoleado por el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios. Suelen gozar de políticas regulatorias más consolidadas y de un mayor grado de competencia en el mercado. Un segundo grupo dentro de la clasificación del IDBA comprende a aquellos países más rezagados de la OCDE y a los más adelantados de América Latina, y son aquellos que se encuentran fuertes en algún pilar, pero no en el conjunto de las dimensiones que componen el indicador. Es el caso de Chile, Argentina, México, Uruguay, Colombia, Perú, Ecuador y Brasil, entre otros. Finalmente, aparecen naciones con un IDBA inferior a cuatro puntos, que además suelen presentar un PIB per cápita muy bajo. En este grupo, el desarrollo económico y el de banda ancha avanzan despacio, y necesitan grandes impulsos en los pilares básicos para crecer y empezar a posicionarse en el nivel siguiente.

El garantizar la conectividad de la población sigue siendo un reto para muchos países emergentes, especialmente en el caso de regiones remotas o apartadas. Las infraestructuras digitales son un prerrequisito básico para poder disponer de un servicio de internet, y comprenden desde el punto en que la red accede al país (primera milla) hasta la red troncal nacional, el acceso que conecta a los usuarios (última milla), y otros elementos, como los centros de datos. El elevado volumen de inversión requerido para desarrollar una infraestructura de telecomunicaciones suele implicar la necesidad de combinar la inversión pública con la privada. Mientras que el mercado suele centrarse en la última milla, es decir, en desplegar la red que conecta al cliente —en las ciudades suele ser el tramo más rentable—, el sector público suele encargarse de financiar la primera milla y la intermedia, así como de cubrir las áreas más aisladas o desfavorecidas.

● FIGURA 6: ARTICULACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES



Fuente: BID (2021), *Strategies and business models for improving broadband connectivity in Latin America and The Caribbean: guidelines for the planning, investment, and rollout of broadband networks.*

En general, en América Latina la inversión privada en infraestructuras de comunicaciones supera a la llevada a cabo por los entes públicos, como muestran los datos siguientes, que proceden del Banco Interamericano de Desarrollo sobre una muestra de doce países. La proporción relativa de inversión en telecomunicaciones realizada con fondos públicos y privados ronda el 20% y el 80%, respectivamente.

● FIGURA 7: INVERSIÓN ACUMULADA EN TELECOMUNICACIONES EN LOS 12 PAÍSES DEL ESTUDIO, 2008-2017 (MILLONES DE DÓLARES DE EE. UU.)

País	Inversión				Total
	Fija	Móvil	Pública	Privada	
Argentina	18 092	10 505	5 484	23 113	28 597
Bolivia	588	1 804	1 206	1 286	2 492
Colombia	8 496	11 682	3 778	16 400	20 178
Chile	4 429	10 556	150	14 835	14 985
Costa Rica	2 821	1 860	2 879	1 802	4 681
Ecuador	3 983	3 704	1 461	6 226	7 687
Guatemala	1 998	3 397	5	5 389	5 394
Honduras	1 934	1 520	15	3 439	3 454
México	30 618	17 407	9 127	38 897	48 025
Panamá	2 241	2 317	866	3 692	4 558
Perú	2 529	9 525	253	11 801	12 054
Surinam	190	181	71	301	371

Fuente: García Zaballos, A. y otros (2019), *El impacto de la infraestructura digital en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un estudio para países de América Latina y el Caribe*. BID.

1.1.4. LA IMPORTANCIA DE FACILITAR EL DESPLIEGUE DE REDES (ESPECTRO Y PERMISOS)

Uno de los principales obstáculos al desarrollo de la banda ancha y en general de un ecosistema digital son las barreras administrativas. Se pueden identificar tres tipos de ellas: la falta de transparencia, agilidad y accesibilidad en la solicitud de las distintas licencias que intervienen en el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones; la falta de armonización entre los procedimientos de los diferentes organismos y la ausencia de órganos específicos para la atención a empresas y la resolución eficaz de incidencias; y, finalmente, la propia inseguridad jurídica.¹⁶ Las Administraciones deben hacer gala de un elevado nivel de transparencia, agilidad y accesibilidad, reduciendo, en la me-

16. CAF (2017), *Identificación de mejores prácticas en ciudades para la expansión de la banda ancha en América Latina*.

didada de lo posible, el número de licencias necesarias exigibles, y también el periodo de obtención de respuesta que debe esperar el solicitante.

En América Latina, la falta de homogeneidad en los procesos de autorización continúa siendo una de las principales barreras para el despliegue de nuevas infraestructuras. Existen numerosos países en los que la responsabilidad de entregar estos permisos recae en las autoridades locales, las cuales pueden tener requisitos y trámites distintos para aprobar las solicitudes de construcción de torres o el despliegue de nuevas antenas, por poner dos ejemplos. Teniendo en cuenta que la cantidad de entidades locales que existen en cada nación de la región puede variar entre alrededor de cien a varios miles de municipios, cada uno potencialmente con sus propias reglas, el volumen de burocracia generada únicamente sirve para incrementar costes y retrasar la inversión y puesta en marcha de nuevas redes. En ocasiones los gobiernos centrales no pueden evitar las trabas que imponen algunos gobiernos locales, que actúan al margen de la política nacional, sobre la instalación de infraestructura al establecer sus propias reglas, trámites y procedimientos, muchas veces contrarios a lo estipulado en la normativa existente.¹⁷ Se convierte en una necesidad el definir una normativa nacional única y compartida por todos los organismos. Ello contribuiría a crear un marco municipal consistente y coherente con el establecido a nivel nacional y, además, serviría para evitar duplicidades en los procedimientos requeridos para efectuar el despliegue de las infraestructuras.

El experto Raúl Katz defiende que los países que han implementado un modelo institucional centralizado para desarrollar políticas públicas en el sector digital son los que más éxito han cosechado en la aceleración de su proceso de digitalización, y pone como ejemplos de ellos a Corea del Sur en los años ochenta y a Colombia en la primera década de este siglo.¹⁸

Resulta más que evidente que la conectividad en América Latina es móvil, dado que alrededor del 93 % de la población cuenta con cobertura de red de banda ancha móvil, con una penetración de suscriptores de internet móvil del 55 % de la población.¹⁹ GSMA Intelligence prevé que en 2025 el 64 % de la población será usuaria de internet móvil, una cifra que en 2018 solamente alcanzaba el 53 %.²⁰ Urge desarrollar políticas que faciliten la innovación y la adopción de servicios digitales, y, en este sentido, los gobiernos de la región deberían:

- Reevaluar la regulación existente para determinar si todavía está justificada en el escenario actual y derogar la que no lo esté.
- Asegurar que haya una disposición de espectro suficiente de alta calidad, y elaborar una hoja de ruta para su asignación.
- Fortalecer las infraestructuras digitales simplificando el marco regulatorio para impulsar su despliegue municipal: más antenas y espectro suficiente a un precio y unas condiciones razonables.
- Desarrollar una política fiscal que alinee la imposición sobre las comunicaciones móviles con la de otros sectores. Rebajar la imposición sobre la conectividad puede promover la inclusión digital de los desconectados.

17. 5G Americas (2020), *Adopción digital en Latinoamérica: el rol del despliegue de infraestructura y otras políticas en la región*.

18. Katz, R. (2015), *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Fundación Telefónica.

19. GSMA (2021), *La oportunidad para una América Latina digital y conectada*.

20. GSMA (2019), *Latin America's evolving digital landscape*.

En esta línea, GSMA destaca como buena práctica la iniciativa llevada a cabo por la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia a fin de elaborar una hoja de ruta para modernizar el marco regulatorio del país —en la práctica va a ser derogado hasta el 25 % del acervo legislativo del sector—, de forma que estimule la innovación digital y la emergencia de nuevos modelos de negocio. Por su parte, el Instituto Federal de Telecomunicaciones de México ha diseñado una hoja de ruta para el despliegue de las comunicaciones 5G con hitos muy concretos para el sector.

Dada la importancia de las comunicaciones de banda ancha móvil para Latinoamérica —hay muchas zonas que carecen por completo de comunicaciones fijas—, resulta crucial la gestión eficiente del espectro electromagnético para garantizar el acceso inalámbrico a las redes. Se trata de un recurso escaso que resulta esencial para prestar servicios de telecomunicaciones inalámbricas y de radio-difusión. El uso eficiente del espectro, de acuerdo con los principios establecidos por la OCDE, tiene en cuenta los siguientes factores:²¹

- Maximizar los beneficios económicos y sociales derivados de su uso, al ser un recurso escaso.
- Aumentar la disponibilidad, penetración y uso de los servicios de telecomunicaciones, algo de especial importancia para las zonas rurales y remotas.
- Crear condiciones equitativas de competencia al asignar el espectro.

Por su parte, GSMA plantea la necesidad de llevar a cabo las siguientes medidas para gestionar el espectro de forma óptima:²²

- Establecer precios de reserva y tasas anuales moderadas, y dejar que las fuerzas del mercado encuentren el precio de equilibrio.
- Evitar medidas que aumenten los riesgos para los operadores.
- Licenciar el espectro en cuanto sea necesario, y evitar la escasez artificial de este.
- Publicar planes de liberación, limpieza y asignación de espectro a largo plazo, que prioricen el bienestar social sobre los ingresos del Estado en el corto plazo.

La planificación de hojas de ruta tiene que tener una visión a largo plazo para asegurar un marco concreto y coherente para la inversión. La política de gestión del espectro ha de huir del cortoplacismo y aportar certidumbre en el desarrollo futuro de la conectividad. En el momento actual esto resulta de especial relevancia de cara al despliegue de las redes 5G en América Latina.

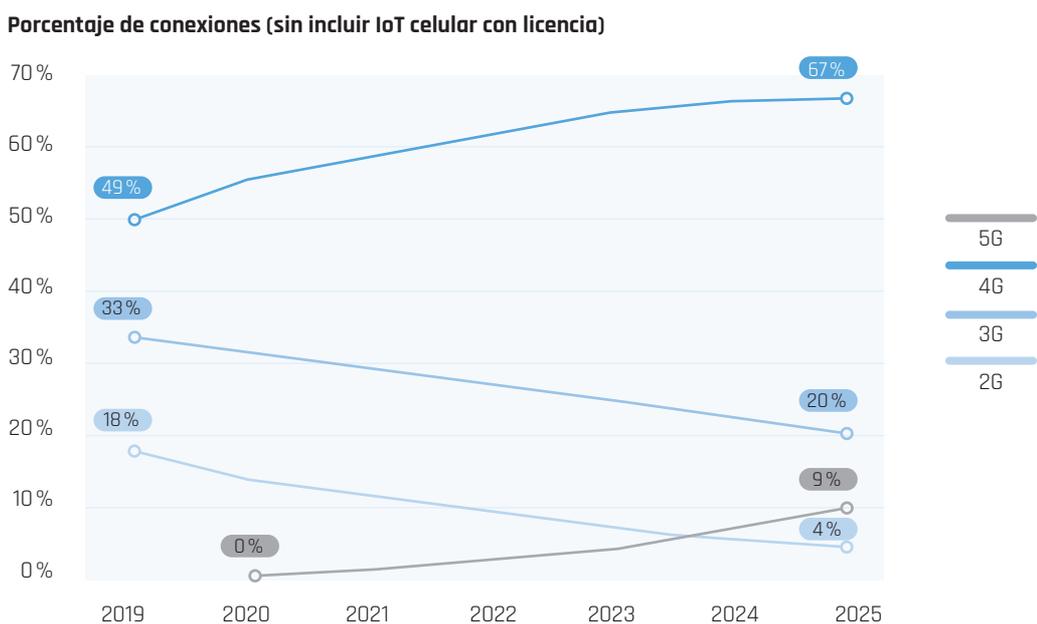
La economía digital nos plantea un mundo en el que la productividad y la calidad de vida se verán impulsadas por tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas o el blockchain, cuya expansión depende en gran medida de las posibilidades que ofrece el 5G en términos de velocidades ultraaltas y bajas latencias. En general, en Latinoamérica ya se implementaron las pruebas de concepto y las primeras redes 5G temporales, y las previsiones apuntaban a que en 2021

21. OCDE (2016), *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe. Un manual para la economía digital*.

22. GSMA (2021), *La oportunidad para una América Latina digital y conectada*.

entrasen en funcionamiento los primeros servicios comerciales. A pesar de que las redes 5G requieren espectro en bandas bajas (por debajo de 1 GHz) y bandas altas (ondas milimétricas como 26, 28 y 40 GHz), las frecuencias intermedias en el rango 3,3-3,8 GHz ya funcionan en la mayoría de las redes comerciales 5G, y cuentan con el mayor ecosistema de dispositivos comerciales, de forma que se convierten en lo más parecido a una banda globalmente armonizada para liberar todo el potencial del 5G.²³

● FIGURA 8: EL 5G ALCANZARÁ CASI EL 10% DE LAS CONEXIONES TOTALES DE LA REGIÓN EN 2025



Fuente: GSMA (2020), *La economía móvil en América Latina 2020*.

El crecimiento exponencial del tráfico de internet genera una fuerte presión en las redes de telecomunicaciones. Los operadores deben tener una flexibilidad en la gestión del tráfico de sus redes que permita garantizar la disponibilidad y sustentabilidad del servicio. La diferenciación en la calidad de los servicios ofrece beneficios a todo el ecosistema digital (clientes, operadores, proveedores de contenidos y aplicaciones). Es deseable un entorno regulatorio que permita a los operadores ofrecer servicios que se ajusten a las necesidades distintas de cada segmento de clientes, en especial de aquellos con menores recursos económicos. Dicha diferenciación se debe poder aplicar por tipo de servicio. Por ejemplo, los *gamers* requieren una latencia muy baja, mientras que en vídeo *streaming* se requiere una alta definición. Las calidades de servicio diferenciadas y la reserva de recursos involucrados forman parte del diseño y concepción original de 5G, lo que requerirá de un marco regulatorio flexible que no restrinja *ex ante* los casos de negocio y servicios.

23. GSMA (2020), *5G y el Rango 3,3-3,8 GHz en América Latina*.



1.1.5. IMPORTANCIA DE LA CERTIDUMBRE JURÍDICA PARA GENERAR INCENTIVOS PARA LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS

La transformación digital de los países y las economías plantea el reto a los gobiernos de garantizar un marco político y jurídico que cimente el despliegue de tecnología, a la vez que asegura la conectividad de forma asequible para toda la ciudadanía. La OCDE asienta este objetivo en cinco elementos:²⁴

1. El marco regulatorio ha de promover la competencia y la inversión, pues son factores clave para garantizar la innovación y una oferta de servicios a precios asequibles.
2. El marco regulatorio debe ser estable y predecible en el tiempo para fomentar la inversión a largo plazo en infraestructuras, dado que se trata de una inversión cuyo retorno puede tardar décadas en llegar.
3. Debe proteger al consumidor, especialmente en aquellas transacciones digitales que implican compartir datos personales. El acceso a los datos, la portabilidad y todo lo relativo a su propiedad debe constituir una prioridad regulatoria.
4. La regulación debe gozar de cierta flexibilidad para poder apoyar la innovación y la aparición de nuevos productos y servicios. En este sentido, cobran especial relevancia el concepto de *sandbox* regulatorio, que es un espacio cerrado para probar un nuevo servicio digital.
5. El desarrollo de nueva legislación debe dejar claro el papel de cada uno de los agentes implicados, evitando que se solapen las responsabilidades, y otorgando a las instituciones las herramientas necesarias para aplicar las decisiones tomadas. Debe existir una separación clara entre la formulación de políticas y las funciones regulatorias.

«HOY MÁS QUE NUNCA RESULTA IMPRESCINDIBLE QUE LOS PAÍSES CUENTEN CON UNA AGENDA DIGITAL NACIONAL».

La crisis de la COVID-19 ha puesto en evidencia la relevancia del Estado como ente para proteger al ciudadano y promover su bienestar, y en este sentido, las políticas públicas digitales se vuelven una herramienta fundamental para extraer lo mejor que trae consigo la transformación tecnológica, así como para limitar sus consecuencias adversas. Hoy más que nunca resulta imprescindible que los países cuenten con una agenda digital nacional, que posibilite la transformación transversal de la economía de forma coordinada y planeada, con el fin de eliminar asimetrías y maximizar su impacto. La complejidad y la transversalidad de la revolución digital implican que ya no existe un solo ente administrativo para coordinar el sector y aplicar las políticas, sino que surge un ecosistema cuya regulación debe ser acometida desde distintas instancias de la Administración y niveles de gobierno (nacional, regional, local).

24. OECD (2020), *Latin American Economic Outlook 2020. Digital transformation for building back better*.

● FIGURA 9: ALCANCE DE LAS POLÍTICAS EN MATERIA DIGITAL SEGÚN LOS ÁMBITOS DE GOBIERNO

		Agenda nacional digital													
Ámbitos de gobierno		Regulador de telecomunicaciones	Protección de datos	Ciberseguridad	Defensa de la competencia	Defensa del consumidor	Innovación	Inversión	Agricultura	Salud	Educación	Finanzas	Industria	Energía	Gobierno local
Alcance de políticas públicas	Congreso	<ul style="list-style-type: none"> Licencia para telecomunicaciones e internet Asignación y uso del espectro radioeléctrico Cobertura de red, compartición de infraestructura de la calidad del servicio Precios mayoristas Fondos de servicios universales y uso de redes dorsales Estándares abiertos e interoperables, neutralidad tecnológica Neutralidad de red, tarifa cero 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer las políticas de privacidad y seguridad Reglas de macrodatos y de inteligencia artificial, encriptación y anonimización Redes privadas encriptadas Aplicación y monitoreos de seguridad Brechas de datos Protección y monitoreo de ciberataques Respuestas a incidentes, Reglas de resiliencia Protección de infraestructura crítica 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitación del despliegue o el uso compartido y control de la infraestructura Control a la concentración Abuso de posición dominante Acuerdos restrictivos Control de fusiones Sanciones y multas Calidad de servicio, experiencia, humor social Uso y comercio justo, tarifa cero Reclamos B2B y B2C, resolución de disputas Educación al consumidor 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitación de centros de datos, permisos Exenciones fiscales Acceso a datos abiertos Ventana única Reducción de burocracia Innovación gubernamental Fondos para investigación y desarrollo, promoción de la inteligencia artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivos impositivos, subsidios, fondos innovación Control del tráfico aéreo o de drones, licencias Programas de entrenamiento laboral, coordinación de currículos, desarrollo de capacidades de funcionarios Estímulos para crear pymes, acceso al capital de riesgo Uso de postes, ductos y medidores Promoción del comercio y los pagos electrónicos Servicios en la nube, registros de pacientes, Uso de macrodatos para salud 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso-llegada a redes dorsales Uso o compartición de infraestructura local, ductos y acceso a infraestructura pública Políticas de silencio positivo, régimen especial celdas pequeñas, transparencia, permiso para conexión de fibra de extremo a extremo Inversión en sensores o medidores, adopción de soluciones abiertas, escalables Incentivos a pymes/ servicios de transmisión libre locales Entrenamiento Promoción de contenido local 								

Fuente: CEPAL (2021), *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*.

De acuerdo con la CEPAL, en 2021, de 27 países de Latinoamérica, 16 cuentan con agendas digitales vigentes que están siendo implementadas, mientras que 11 requieren algún tipo de reforma o actualización en este sentido.

La OCDE también defiende una visión holística de las políticas públicas digitales.²⁵ Este enfoque postula que para facilitar la transformación digital no se deben considerar grupos aislados de políticas, sino abordarlas de forma integrada, puesto que los cambios en las políticas en un campo pueden tener implicaciones en otro. De esta forma, surgen siete campos diferenciados de políticas:

25. OCDE (2019), *Perfilando la transformación digital en América Latina*.



- El acceso a las infraestructuras y a factores complementarios clave a precios competitivos.
- El uso eficiente de la tecnología mediante inversiones en capital intangible: educación y competencias digitales, privacidad, seguridad, dinamismo de las pymes y gobierno digital.
- La innovación y sus efectos en sectores específicos, por medio de inversiones en ciencia y tecnología, I+D, gobierno digital, emprendimiento y pymes, así como políticas de competencia y sectoriales.
- Políticas que garanticen que la transformación digital traerá más y mejores empleos para compensar aquellos que destruye.
- Políticas para cimentar la sociedad digital para que esta sea inclusiva y fomente el bienestar general: sociales, educativas, fiscales, de salud, medioambientales y de gobierno digital.
- Garantizar la confianza para que ciudadanos y empresas hagan uso de las tecnologías digitales: seguridad digital, privacidad y protección del consumidor, entre otras políticas.
- Políticas de apertura de mercados y fomento de la competencia.

En este sentido, el Banco Interamericano de Desarrollo y la OCDE han identificado una serie de retos que tienen que asumir las políticas públicas de Latinoamérica de cara a apoyar con eficacia la transición digital de los países:²⁶

- La competencia en los mercados de telecomunicaciones de la región es inferior a la que existe de media en los países de la OCDE, por lo que resulta conveniente poner en marcha políticas de desarrollo de la competencia.
- Existen regiones de América Latina que carecen de los incentivos necesarios para el despliegue de infraestructuras, tanto en la esfera local como nacional e internacional, factor que puede limitar el tráfico e impide satisfacer toda la demanda de servicios de banda ancha.
- La asequibilidad constituye uno de los frenos a la expansión de los servicios de banda ancha en Latinoamérica, si bien la popularización de los servicios móviles hace pensar que este obstáculo puede llegar a superarse.
- A pesar de la convergencia de tecnologías y servicios, en numerosas ocasiones los marcos normativos de los países de la región siguen actuando en compartimentos estancos.
- América Latina no ha avanzado todo lo que cabría esperar en lo referente a introducir la banda ancha en instituciones locales como las escuelas, promover la adopción de tecnología en las empresas y presionar a los gobiernos a ser más transparentes, eficaces y reactivos mediante el uso de los servicios facilitados por la conectividad.
- El desarrollo de las economías digitales de los países de Latinoamérica deberá ir acompañado del impulso a la confianza en las redes, como, por ejemplo, en las áreas de protección del consumidor, protección de la privacidad, y en la gestión de riesgos de ciberseguridad.

26. OCDE/BID (2016), *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital*.

La digitalización puede ser una palanca de transformación para las economías de América Latina, impulsando la productividad empresarial —especialmente de la mipyme—, garantizando la eficiencia y la transparencia de la Administración, y estimulando el comercio y las finanzas electrónicas.



1.2. EL PAPEL DE LA DIGITALIZACIÓN EN LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA DE LATINOAMÉRICA

La crisis económica provocada por la pandemia ha golpeado con fuerza a los países latinoamericanos, que ya arrastraban los efectos negativos de la gran recesión de 2008. El Banco Mundial prevé un crecimiento medio en la región del 5,2% en 2021, un resultado positivo, pero bastante modesto.²⁷ También predice un aumento de la inversión, si bien el nivel que está previsto que alcance en 2022 será aproximadamente el que quedó estancada entre 2016 y 2019. Por otra parte, las economías más dependientes del turismo podrían tardar más en recuperar el volumen de producción de 2019 que aquellas más intensivas en la fabricación de bienes. Finalmente, el Banco Mundial pronostica que numerosos países —especialmente los caribeños— todavía presentarán una cifra de PIB anual inferior a la de 2019 más allá de 2022.

Ante esta situación de bajas expectativas de evolución económica, urge buscar la forma de impulsar las economías de América Latina más allá de sus limitaciones actuales, es decir, desplazar la frontera de posibilidades de producción y provocar un salto hacia adelante en forma de desarrollo. La trans-

27. World Bank Group (2021), *World Economic Prospects*, June 2021.

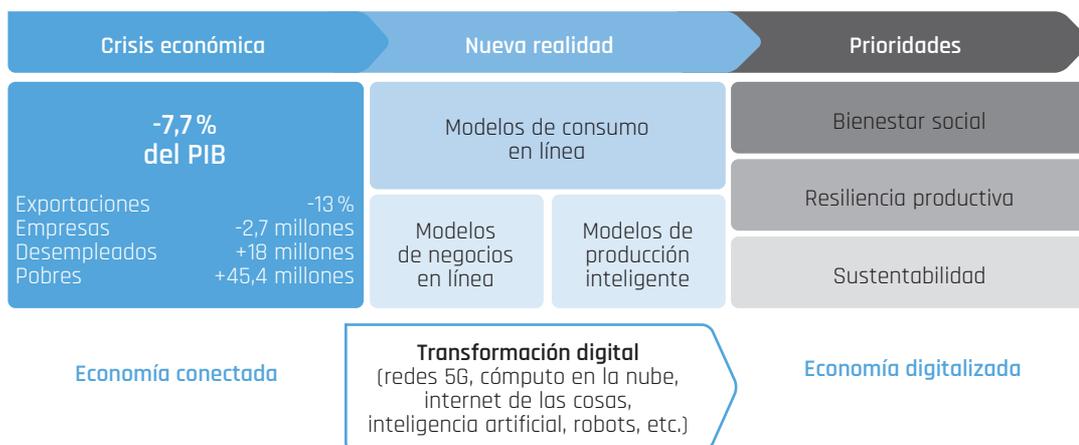
formación digital puede contribuir a ello. La penetración de tecnologías digitales en la economía se perfila como un factor que estimula la productividad y la competitividad, pues mejora y hace más eficiente el funcionamiento de los modelos de negocio tradicionales, y auspicia el nacimiento de otros completamente nuevos e innovadores.

Existe una relación directa entre la presencia y el uso de tecnología de un país y su crecimiento económico. La digitalización de los distintos agentes socioeconómicos contribuye a espolear la generación de valor. Dentro de estos, las pequeñas y medianas empresas —y las microempresas—, que constituyen el grueso del tejido productivo latinoamericano, pueden superar las limitaciones impuestas por su tamaño gracias al uso de tecnología y mejorar su posición competitiva. También las cadenas de valor pueden mejorar su funcionamiento y conseguir ahorros de costes mediante su digitalización, algo que permite establecer unas relaciones más fluidas entre los distintos agentes implicados. Tampoco hay que olvidar la relevancia para la economía de contar con una Administración pública electrónica, que no solo haya optimizado sus procesos internos, sino que también sea capaz de simplificar y facilitar los servicios que presta a ciudadanos y empresas.

1.2.1. LA APORTACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

La pandemia ha enfatizado la importancia de las redes para garantizar la resiliencia de las economías a través de modelos de negocio, de producción de consumo y de trabajo *online*. La digitalización ofrece la oportunidad de diseñar un futuro de crecimiento generador de empleo, que garantice la reducción de la desigualdad y la sostenibilidad, alineado con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

● FIGURA 1: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: HACIA LA REACTIVACIÓN. 2020

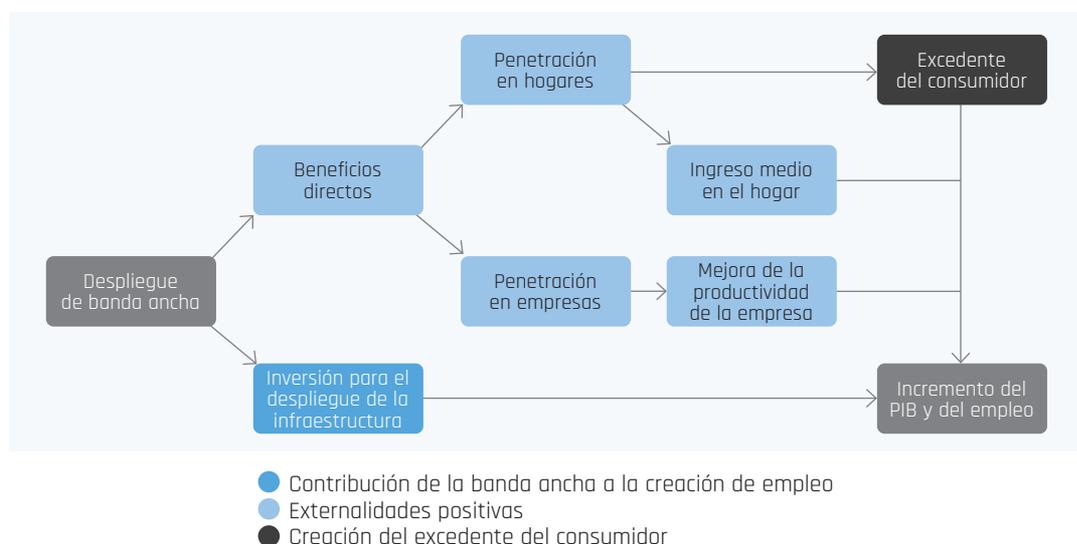


Fuente: CEPAL (2021), *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*.

No cabe duda de que la recuperación de la crisis generada por la COVID-19 será digital. Boston Consulting Group calculó que, globalmente, la aportación de la actividad digital a la economía se sitúa en torno al 16 % del PIB, cifra que crece en el caso de naciones tecnológicamente muy avanzadas, como Estados Unidos y China, hasta el 22 % y el 30 %, respectivamente.²⁸ Como se comentó en el capítulo anterior, en América Latina, de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, un aumento promedio del 10 % en la penetración de banda ancha en los países de la región puede provocar una subida del 3,19 % del producto interno bruto (otros estudios arrojan cifras algo menores, como se verá más adelante) y del 2,61 % de la productividad, y además crearía más de 67 000 empleos directos.²⁹ La digitalización de los sectores productivos no solo contribuye a la recuperación, sino al crecimiento, a la productividad y a la competitividad de todo el sistema económico.

La construcción de un ecosistema digital en Latinoamérica se perfila como un factor clave para impulsar la productividad de las economías, cuyos bajos niveles han sido identificados tradicionalmente como un obstáculo para el desarrollo. La digitalización se convierte en una necesidad de cara a consolidar un crecimiento sostenible, reforzar la competitividad del tejido empresarial y generar empleo de calidad. El siguiente gráfico refleja esquemáticamente cómo el despliegue de banda ancha redundará positivamente en el PIB y en la creación de empleo. La inversión en infraestructuras tiene hasta tres tipos de efectos sobre el empleo: directos (los involucrados en el despliegue de redes), indirectos (los creados en sectores que suministran a los involucrados directamente), y el inducido (generado por el gasto que realizan los trabajadores de las dos categorías anteriores). Por otro lado, la competencia en la oferta de servicios digitales hará bajar los precios y creará un excedente del consumidor, es decir, una diferencia de valor entre lo que estaría dispuesto a pagar y el precio inferior de mercado que paga realmente.

● FIGURA 2: IMPACTO Y EXTERNALIDADES QUE GENERA EL DESARROLLO DE LA BANDA ANCHA



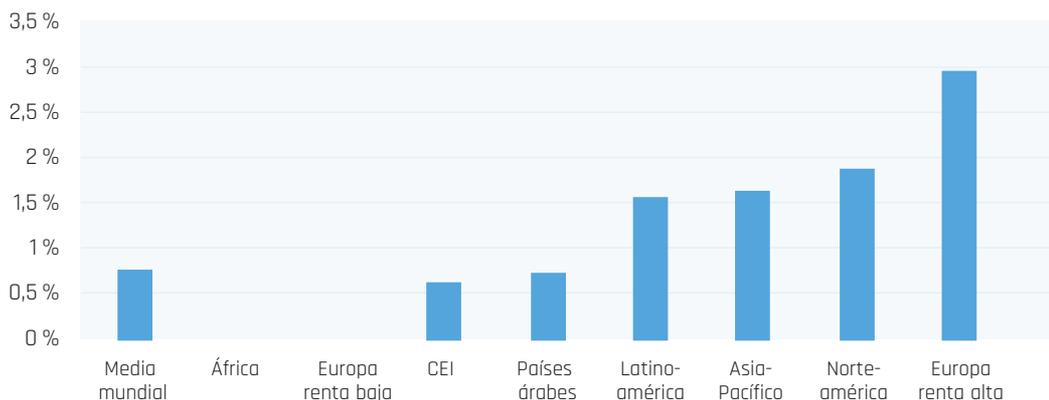
Fuente: CAF (2017), *Identificación de mejores prácticas en ciudades para la expansión de la banda ancha en América Latina*.

28. BCG y Adigital (2020), *Economía digital en España*.

29. García Ceballos, A. e Iglesias Rodríguez, E. (2017), *Economía digital en América Latina y el Caribe. Situación actual y recomendaciones*. BID.

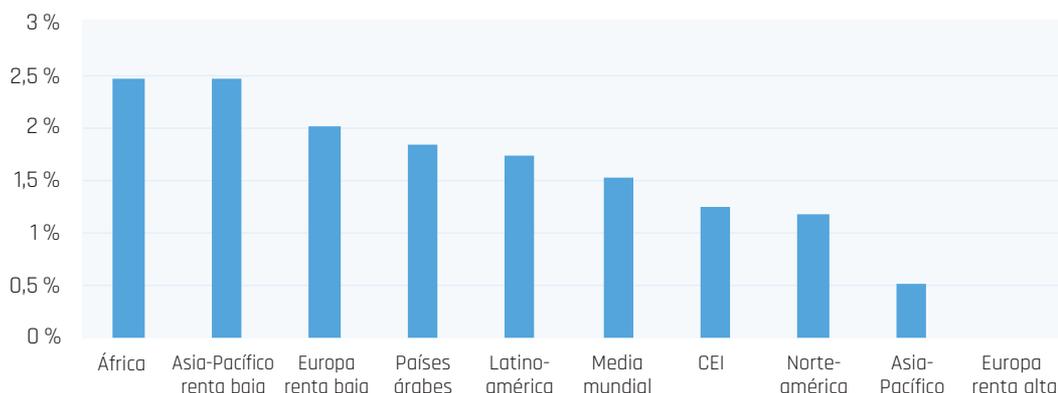
El despliegue de banda ancha tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico de un país, sin embargo, el impacto varía notablemente dependiendo del tipo de banda ancha y del grado de desarrollo de cada nación. Los modelos econométricos utilizados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones arrojan luz en este sentido.³⁰ A grandes rasgos, el despliegue de banda ancha fija tiene un efecto mayor sobre el crecimiento económico de los países más desarrollados, mientras que la móvil beneficia en mayor medida a las economías emergentes.

● FIGURA 3: CRECIMIENTO DEL PIB EN PORCENTAJE POR UN INCREMENTO DEL 10 % EN LA PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA FIJA



Fuente: ITU (2020), *How broadband, digitization and ICT regulation impact the global economy. Global econometric modelling.*

● FIGURA 4: CRECIMIENTO DEL PIB EN PORCENTAJE POR UN INCREMENTO DEL 10 % EN LA PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA MÓVIL



Fuente: ITU (2020), *How broadband, digitization and ICT regulation impact the global economy. Global econometric modelling.*

30. ITU (2020), *How broadband, digitization and ICT regulation impact the global economy. Global econometric modelling.*

Cuando la penetración de banda ancha fija de un país es baja, el impacto en la economía de un mayor despliegue es reducido, pero, a partir de un nivel crítico (típico de países desarrollados), el efecto comienza a ser más significativo. De esta manera, un incremento del 10 % del despliegue de banda ancha fija apenas tendría un efecto destacable en el PIB de países de renta baja de África y Europa, mientras que en América del Norte la economía podría crecer un 1,88 % y en la Europa de renta alta hasta el 2,94 %. América Latina registraría un aumento del PIB del 1,57 %, según este modelo.

Por el contrario, el efecto de un aumento de la penetración de la banda ancha móvil sobre el crecimiento es mayor en los países emergentes de menor renta que en los desarrollados. En este caso, un aumento del despliegue móvil del 10 % produciría un aumento de PIB del 2,46 % en África y del 2,44 % en las naciones asiáticas menos avanzadas, y, sin embargo, solamente supondría un 0,51 % de crecimiento en los países con economías más tecnológicas de Asia-Pacífico, y no tendría prácticamente efectos en los volúmenes de PIB de la Europa más próspera. El impacto sobre el crecimiento de Latinoamérica supondría de media un 1,73 %, una cifra superior que la que presenta un aumento de la banda ancha fija.

«EN LOS PAÍSES EMERGENTES RESULTA RECOMENDABLE IMPULSAR LA BANDA ANCHA MÓVIL CON EL OBJETO DE MAXIMIZAR LOS EFECTOS DE LA DIGITALIZACIÓN SOBRE EL DESARROLLO ECONÓMICO».

El informe de UIT confirma que el impacto económico de la banda ancha fija depende de un efecto de rendimientos de escala: el impacto económico aumenta a medida que lo hace la penetración. En cambio, los beneficios económicos de la banda ancha móvil se guían por un efecto saturación: la aportación a la economía va disminuyendo a medida que aumenta la penetración. Por todo ello, en los países emergentes resulta recomendable impulsar la banda ancha móvil con el objeto de maximizar los efectos de la digitalización sobre el desarrollo económico.

Por último, la inversión en infraestructuras de comunicaciones contribuye a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por Naciones Unidas, en concreto, el número 9, que postula: «construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación». A este respecto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) defiende que la inversión en aplicaciones e infraestructura digitales puede impulsar la innovación, algo que mide a través de dos indicadores: el gasto en I+D y el número de aplicaciones de marcas. Desde el año 2000, el gasto mundial en I+D ha aumentado ligeramente, ha pasado del 1,5 % del PIB al 1,7 %. En América Latina ese gasto ha sido históricamente bajo, pero entre 2008 y 2014 se incrementó de media un 18 % (Ecuador y Costa Rica presentaron el mayor crecimiento, con un 94 % y un 48 %, respectivamente). En relación con la solicitud de marcas registradas, el aumento desde 2008 ha sido del 28 % en el subcontinente, y México, Surinam y Bolivia muestran las tasas más altas, con el 55 %, el 35 % y el 32 %, respectivamente.³¹

31. García Zavallos, E., Iglesias, E. y Adamowicz, A. (2019), *El impacto de la infraestructura digital en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un estudio para países de América Latina y el Caribe*. BID.

1.2.2. LA IMPORTANCIA DE LA DIGITALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Actualmente, el sector público se enfrenta a un escenario incierto y variable. Ofrecer servicios a una sociedad en plena transformación es mucho más complejo que en épocas pasadas más estables y predecibles. Por otro lado, hoy vivimos en un mundo globalizado, en donde las reglas del tablero geopolítico se han roto respecto a los esquemas que rigieron en el siglo xx, y a menudo las relaciones internacionales se desenvuelven en un marco muy confuso y ambiguo. Los ciberataques que sufren con cada vez más frecuencia las instituciones públicas son un reflejo de la amenaza que supone la tecnología cuando se convierte en un arma para sustituir a la diplomacia.

La Administración se ve obligada a gestionar los asuntos públicos para una nueva ciudadanía dentro de un panorama cada vez más impredecible. Aunque la revolución digital es una de las principales causas de este cambio en el orden de las cosas, no es la única. La pandemia causada por la COVID-19 nos ha demostrado lo frágil y vulnerable que es la realidad en la que vivimos. Las Administraciones públicas deben estar preparadas para desenvolverse en lo que se denomina entornos VUCA, acrónimo cuyas siglas en inglés corresponden a volátiles, inciertos, complejos y ambiguos. La transformación digital ofrece a las instituciones públicas la oportunidad de optimizar su funcionamiento y de mejorar la calidad del servicio ofrecido, convirtiéndolas en más fiables y transparentes, más eficientes, inclusivas e innovadoras.

«LA ADMINISTRACIÓN SE VE OBLIGADA A GESTIONAR LOS ASUNTOS PÚBLICOS PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA DENTRO DE UN PANORAMA CADA VEZ MÁS IMPREDECIBLE».

La OCDE define el gobierno digital como «el uso de tecnologías digitales como una parte integrada de las estrategias de modernización de los gobiernos para crear valor público». ³² Supone una transformación digital que implica un profundo cambio de la cultura del sector público respecto a la participación, el diseño de políticas, la prestación del servicio público y la colaboración. El gobierno digital presenta seis dimensiones: es digital por diseño, orientado al usuario, actúa como plataforma, abierto por defecto, guiado por los datos y proactivo.

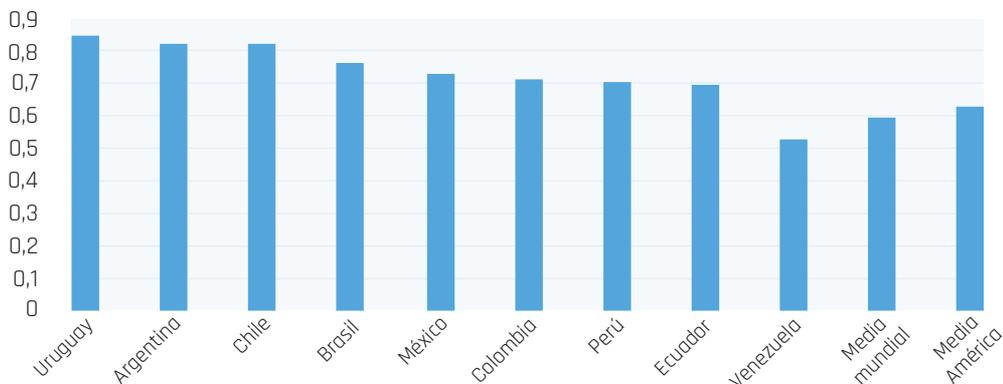
De cara a comparar el estado de desarrollo del gobierno digital en los distintos países, Naciones Unidas ha creado el indicador sintético *E-Government Development Index* (EGDI), que mide el grado de preparación y la capacidad de las instituciones nacionales para utilizar tecnología digital con el objeto de prestar servicios públicos. ³³ Al examinar los datos de los países de Latinoamérica, se observa que Uruguay, Argentina y Chile se encuentran a la cabeza en este campo, y que los dos primeros han escalado más de diez puestos en el *ranking* general a lo largo de la última década. Estos tres casos se sitúan por encima de la media del EGDI de los países de Europa (0,8170), y en concreto Uruguay supera a países como Canadá. Por su parte, Ecuador, a pesar de encontrarse a la cola del grupo de países seleccionados, ha subido más de veinte posiciones en la lista desde 2010, lo que indica que se está llevando a cabo un importante esfuerzo para crear una oferta de servicios públicos *online*.

32. OECD (2020), *Latin American Economic Outlook 2020. Digital transformation for building back better*.

33. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>



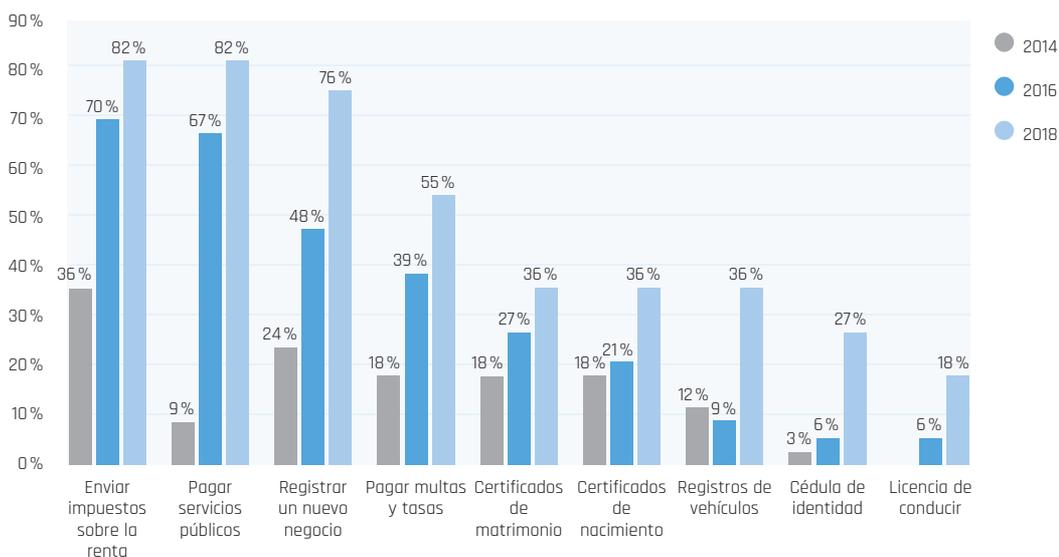
● FIGURA 4: E-GOVERNMENT DEVELOPMENT INDEX 2020



Fuente: Naciones Unidas. Elaboración propia.

Si nos centramos en los servicios públicos que han sido en mayor medida objeto de digitalización, destaca, por encima de todos, la tramitación del impuesto sobre la renta, que según datos de Naciones Unidas ya se podía realizar *online* en más del 80 % de los países de la región en 2018 (cuatro años antes, la cifra era de apenas el 36 %). Siguen en importancia el pago de servicios públicos y el registro de nuevos negocios, que ya se pueden llevar a cabo a través de internet en tres cuartas partes de los países de Latinoamérica. Por el contrario, los trámites menos digitalizados son la solicitud de la cédula de identidad y la de la licencia de conducir.

● FIGURA 5: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (33 PAÍSES), SERVICIOS TRANSACCIONALES EN LÍNEA POR TIPO, 2014-2018 (PORCENTAJE DE PAÍSES)



Fuente: CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

La Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC) es una estrategia con miras a 2022 que plantea el uso de tecnologías digitales como instrumentos de desarrollo sostenible.³⁴ Promovida por la CEPAL, Naciones Unidas y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), tiene entre sus objetivos el impulso del gobierno digital en la región, y para ello establece tres metas concretas:

- Impulsar estándares abiertos, bajo el principio de neutralidad tecnológica, que faciliten y agilicen los servicios gubernamentales y promuevan servicios multicanal y multidispositivo, favoreciendo un entorno regional interoperable mediante el intercambio de datos y el desarrollo de infraestructuras, plataformas, arquitecturas, normas, sistemas integrados e interfaces informáticas que garanticen la transformación digital.
- Fomentar la adopción de una estrategia regional de estándares y acuerdos para la interoperabilidad de la identidad digital, la firma digital, la apostilla digital y la historia clínica digital, impulsando la innovación en los sectores público y privado, preservando la privacidad de los datos, permitiendo la consulta pública, garantizando la transparencia y la no discriminación y fortaleciendo la seguridad y la confianza en los servicios en línea.
- Promover el uso de sistemas digitales para compras gubernamentales y contratos de servicios y obras públicas, para asegurar la transparencia, la atención y la vigilancia ciudadana y una efectiva rendición de cuentas.

No obstante, aparte de la necesidad de inversión en infraestructuras y sistemas, uno de los grandes obstáculos para el desarrollo del gobierno digital en Latinoamérica es la falta de capacitación digital del capital humano. El tema es mucho más complejo que la mera formación en el uso de tecnología, pues también se trata de potenciar el liderazgo digital, profundizar el conocimiento de vanguardia o promover nuevas formas de trabajar que apoyen la transformación digital.

Una encuesta reflejada en un reciente estudio del Banco Interamericano de Desarrollo ilustra este problema con una serie de datos:³⁵

- El 64 % de los 718 gerentes públicos latinoamericanos encuestados han participado en los últimos cinco años en un proyecto de tecnología que sufrió dificultades por falta de habilidades del personal responsable.
- El 51 % de los gerentes latinoamericanos encuestados reconocen tener un déficit grave o muy grave de habilidades de análisis de datos, mientras que el 40 % identifican una falta de preparación en torno a los temas de programación y desarrollo de *software*.
- Los líderes de los entes rectores digitales observan brechas de talento en diversas habilidades tales como el análisis de datos, la gestión de proyectos y la orientación a la calidad y la satisfacción del cliente.

34. CEPAL y Naciones Unidas (2020), *Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC)*.

35. BID (2021), *Transformación digital y empleo público. El futuro del trabajo del gobierno*.

- Muchos de los entes rectores digitales de América Latina no cuentan con profesionales en actividades clave como gestión del cambio, accesibilidad de contenidos digitales, experiencia del usuario, diseño de contenidos y gestión de la nube.

Desde el punto de vista de la gestión de la transformación digital de los recursos humanos del sector público, los países de la región presentan una serie de problemas comunes:

- Hay muy poca planificación efectiva de la fuerza laboral, algo que dificulta que los gobiernos puedan anticiparse a las necesidades de personal en ciertos perfiles e identificar aquellos puestos que están empezando a quedarse obsoletos.
- Los perfiles de puestos están a menudo desactualizados, por lo que la descripción de las competencias y tareas requeridas está obsoleta, y, en consecuencia, las personas que ocupan esos puestos no cuentan necesariamente con las cualificaciones, competencias y habilidades necesarias.
- Los sistemas de carrera profesional que existen en algunos países solo permiten la entrada por la parte más baja del escalafón y aspiran a una vinculación permanente del funcionario, lo que contrasta con el dinamismo del mercado laboral digital.
- Desde el punto de vista de los sueldos, la rigidez de los sistemas de remuneración pública hace que, frecuentemente, el Estado pierda competitividad a la hora de atraer talento digital.
- Finalmente, los sistemas de formación y capacitación suelen recibir un volumen insuficiente de asignación presupuestaria.

1.2.3. LA IMPORTANCIA DE LA DIGITALIZACIÓN EN LA MIPYME

La importancia de la pequeña y mediana empresa dentro del tejido productivo latinoamericano queda patente a través de los datos de que el 99,5 % de las empresas de la región son mipymes y el 88,4 % son microempresas. Estas últimas están muy presentes en todos los sectores económicos, y en algunos constituyen más del 90 % del total de las empresas, como sucede en el comercio, donde en muchos casos se trata de iniciativas de autoempleo más que de procesos de desarrollo empresarial. Tomando en cuenta la región en su conjunto, más del 60 % del empleo formal se concentra en la pyme —uno de cada tres puestos de trabajo—, y, sin embargo, a pesar del relevante peso de la microempresa, esta solamente es responsable del 27 % del empleo formal.³⁶

En términos de producción, las pymes de América Latina producen el 24,6 % del valor, cifra bastante inferior a la que presentan las de la Unión Europea, el 52,2 % del valor agregado. En el caso de las microempresas las diferencias son aún más notables: en la Unión Europea suponen un 93 % de las empresas y aportan el 20 % de la producción, mientras que, en Latinoamérica, con un peso

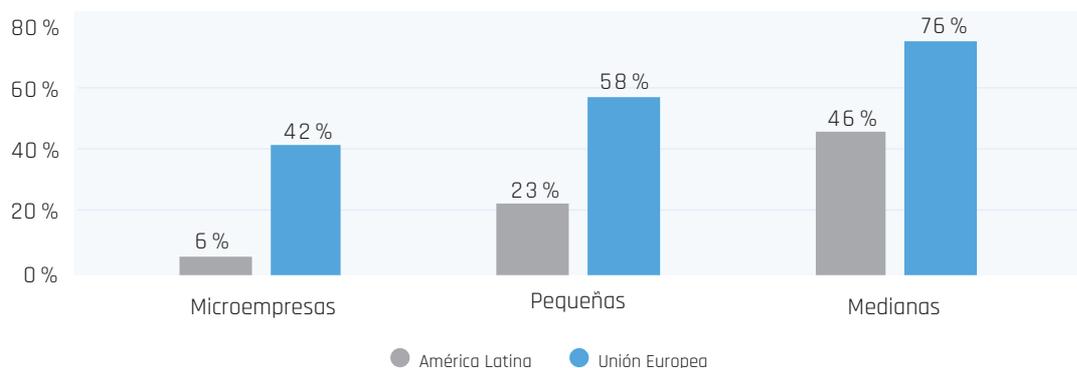
36. Dini, M. y Stumpo, G. (2020), *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. CEPAL.

del 89%, apenas contribuyen un 3,2% a la generación de valor añadido bruto. En general, las mipymes de la región operan en mercados locales acotados dependientes de la demanda interna y en sectores con bajas barreras de entrada. La escasa vocación exportadora de la pequeña y mediana empresa latinoamericana queda en evidencia al comparar con el caso europeo las cifras que ofrece la CEPAL. Así, mientras que en Francia el 17% de las microempresas realizan exportaciones, en España esa cifra es del 11%, pero en Argentina supone el 0,3% y en Brasil el 0,1%.³⁷

Desde el punto de vista del mercado, las mipymes europeas se suelen articular entre sí en redes que conforman las cadenas de proveedores de grandes empresas nacionales y extranjeras, y sus productos no compiten con la fabricación masiva de las grandes. Por el contrario, las latinoamericanas no suelen estar articuladas en redes de empresas o cadenas de suministro, y compiten directamente con la producción a gran escala y con las grandes casas comerciales. En el caso europeo, los productos y servicios están diseñados según los requerimientos del cliente, dirigidos a nichos específicos de mercado, o directamente ligados al servicio al cliente, y se trata de una especialización que requiere cumplir exigencias de calificación técnica y empresarial, además de demandar una capacidad para innovar. En cambio, las mipymes de América Latina se suelen centrar en productos y servicios estandarizados, cuya producción o prestación reposa sobre una baja intensidad de conocimientos.

Otro de los problemas que aquejan a la mipyme latinoamericana es el de su baja productividad. En concreto, se manifiesta la persistencia de una gran brecha de productividad laboral respecto a las empresas grandes de la región. Mientras que en Europa la productividad del trabajo de las empresas de mediano tamaño es de un 76% de la productividad de las grandes, en las de la región esa cifra no llega al 50%. Las empresas pequeñas de América Latina tienen una productividad equivalente al 23% de la de las grandes, frente al 58% de las europeas de este segmento. Pero lo más llamativo llega al contemplar el caso de las microempresas latinoamericanas, cuya productividad solo alcanza el 6% de las grandes, frente al 42% de las de la Unión Europea.

● FIGURA 6: PRODUCTIVIDAD RELATIVA INTERNA 2016
PORCENTAJE DE PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN CADA SEGMENTO SOBRE
LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LAS GRANDES EMPRESAS



Fuente: ECLAC (2020), *Sectors and businesses facing COVID-19: emergency and reactivation. Special Report COVID-19 No. 4.*

37. *Ibid.*

En general, de todos los segmentos del tejido empresarial, las mipymes son las empresas más rezagadas en la digitalización. Y, sin embargo, son numerosas las ventajas que les ofrece la tecnología para superar las limitaciones impuestas por su tamaño. La crisis desatada por la COVID-19 ha acelerado las inversiones en este sentido de empresas de todo el mundo, que han podido comprobar cómo las redes les permitían en gran medida seguir con su actividad, a pesar de los confinamientos de la población y de los cierres de fronteras. Según datos de la OCDE, el 70 % de las mipymes mundiales están haciendo un mayor uso de la tecnología por culpa de la COVID-19.³⁸ Por otro lado, la CEPAL informó de que la presencia empresarial en línea se incrementó en América Latina durante la crisis, como muestra, los sitios web empresariales crecieron un 800 % en Colombia y México, y un 360 % en Brasil y Chile.³⁹

«EL SECTOR *FINTECH* –LOS SERVICIOS FINANCIEROS DIGITALES– ESTÁ CREANDO CONSTANTEMENTE NOVEDOSAS HERRAMIENTAS DE FINANCIACIÓN QUE PUEDEN BENEFICIAR A LAS EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO, PARA LAS QUE EL ACCESO A LOS RECURSOS FINANCIEROS SIEMPRE ES MÁS DIFÍCIL».

La digitalización es un proceso crucial que debe acometer la pequeña y mediana empresa, puesto que incide en la mejora de su posición competitiva de la siguiente forma:

- La tecnología de vanguardia —*big data*, inteligencia artificial, blockchain, impresión 3D— apoya la diferenciación del producto, y permite integrar las cadenas de aprovisionamiento y los nuevos modelos de negocio, reduciendo el *time to market* o plazo de lanzamiento de los productos y servicios. La digitalización altera las condiciones de mercado reduciendo el tamaño eficiente empresarial para operar en él, lo que supone una ventaja para la mipyme.
- Por otro lado, la digitalización ofrece a la mipyme nuevos canales para acceder a recursos estratégicos. El sector *fintech* —los servicios financieros digitales— está creando constantemente novedosas herramientas de financiación que pueden beneficiar a las empresas de menor tamaño, para las que el acceso a los recursos financieros siempre es más difícil. Igualmente, las plataformas de empleo ponen a disposición de las pequeñas y medianas empresas el acceso a la contratación de profesionales cualificados o la posibilidad de subcontratar tareas específicas especializadas.
- La digitalización de los procesos permite optimizar las operaciones de negocios mediante la reducción de costos y las mejoras en la eficiencia, por ejemplo, utilizando chatbots en la atención al cliente. Esto conlleva un aumento de la eficiencia en los procesos rutinarios del negocio.
- El uso de *big data* y de algoritmos de analítica avanzada optimiza la toma de decisiones y aumenta la rentabilidad del negocio, por ejemplo, al dar a conocer la opinión en tiempo real de los clientes sobre un determinado producto o servicio de la empresa.

38. OECD (2021), *The Digital Transformation of SMEs*.

39. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

- Los canales digitales y el uso de herramientas de comercialización y suministros digitales apoyan la expansión de la cartera de consumidores y mejoran la captación de clientes, además de aumentar el acceso a proveedores y optimizar la cadena de suministro.
- Aparición de nuevos modelos de negocio: la virtualización de bienes y servicios y la digitalización de la entrega de productos fomentan nuevos modelos de negocio que permiten reducir riesgos y aumentar las ganancias.
- Por último, el proceso de digitalización está transformando el marco institucional que rodea a la mipyme, de forma que la identificación de las necesidades de este tipo de empresas y la prestación de servicios públicos se agiliza y acelera. El gobierno digital permite que las empresas realicen todo tipo de trámites mucho más rápidamente a través de internet, desde la obtención de licencias hasta el pago de impuestos o la solicitud de una subvención. A la vez, la capacidad de recoger y analizar datos sobre las empresas desde la Administración pública permite comprender las motivaciones y el comportamiento de las mipymes, y diseñar las políticas más adecuadas para ellas.

Como ejemplos de las posibilidades que ofrece el negocio *online*, de acuerdo con la CEPAL, América Latina contaba en 2020 con 22 unicornios, es decir, *startups* tecnológicas cuya valoración ha superado los 1 000 millones de dólares. Las principales son la plataforma de comercio *online* argentina Mercado Libre —con una valoración cercana a los 31 500 millones de dólares—, la web brasileña de pagos digitales PagSeguro —valorada en 13 300 millones de dólares—, el *marketplace* B2W y la *fintech* Nubank de São Paulo.⁴⁰

1.2.4. LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO, LOS CANALES DE ATENCIÓN DIGITALES Y LAS FORMAS DE PAGO

De acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), América Latina únicamente representaba el 2 % de las exportaciones mundiales de servicios suministrados digitalmente en 2017, el último año para el que existen datos.⁴¹ Sin embargo, el comercio electrónico minorista alcanzó los 60 000 millones de dólares en 2019, lo que significó un crecimiento de 15,7 % respecto del año anterior.⁴² Se trata de una actividad que crecía a buen ritmo, y que la pandemia y los confinamientos de la población no han hecho sino espolear. Un informe realizado por la empresa *fintech* Ebanx compara la evolución del PIB de América Latina y del comercio electrónico en la región, de forma que, mientras que en 2020 el valor de la producción de bienes y servicios cae por encima del 8 % respecto del año anterior, el comercio electrónico crece en esa misma proporción. Las previsiones de Americas Market Intelligence (AMI) para 2021 apuntaban a

40. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

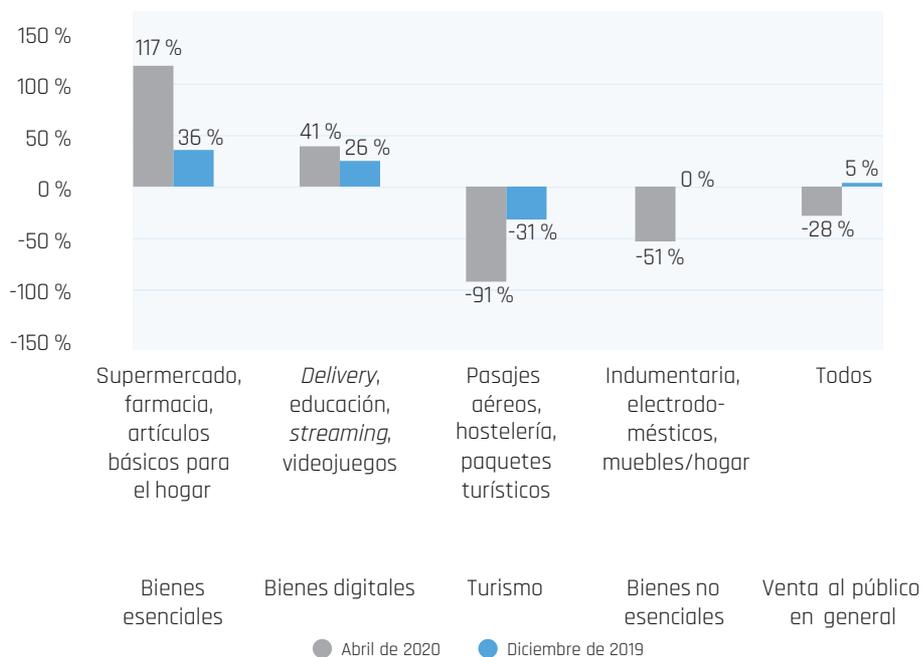
41. *Ibid.*

42. Carballo, I. E. y otros (2021), *Expansión de herramientas financieras digitales para impulsar el comercio electrónico de las MIPyMES de América Latina*. BID.

un crecimiento de la economía regional del 3 % y un aumento del comercio electrónico de más del 19 %, el mayor de todas las zonas del mundo, junto con Asia.⁴³

No obstante, la crisis de la COVID-19 afectó de forma desigual a los distintos segmentos del comercio electrónico. Así, mientras que en abril de 2020 las ventas *online* de bienes esenciales se disparaban hasta un 117 % en América Latina, y las de bienes digitales lo hacían en un 41 %, las partidas relacionadas con el turismo y con los bienes no esenciales caían en una proporción del 91 % y el 51 %, respectivamente.

● FIGURA 7: CRECIMIENTO INTERANUAL DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN AMÉRICA LATINA (2019 - ABRIL DE 2020)



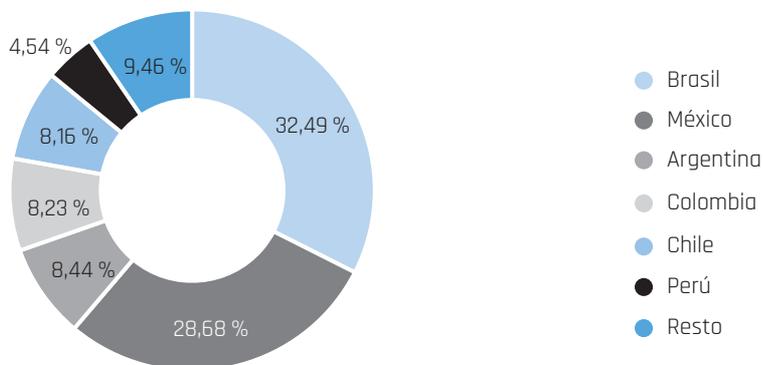
Fuente: Carballo, I. E. y otros (2021), *Expansión de herramientas financieras digitales para impulsar el comercio electrónico de las MiPyMEs de América Latina*. BID.

De esta forma, y teniendo en cuenta las diferencias entre segmentos, se puede concluir que la pandemia ha acelerado la adopción del comercio electrónico en la región, priorizando las compras de bienes y servicios esenciales, que no se podían adquirir por medios presenciales.

Analizando la situación desde la perspectiva de los países, Brasil acapara casi la tercera parte de la cuota de mercado regional, seguido de México, de forma que entre los dos superan el 60 % del total. Siguen en importancia Argentina, Colombia y Chile, que tienen cada uno alrededor del 8 %, y, en menor medida, Perú, que no alcanza el 5 % de la cuota de mercado latinoamericano.

43. Ebanx (2021), *Beyond borders. A study on the state of cross-border e-commerce in Latin America*.

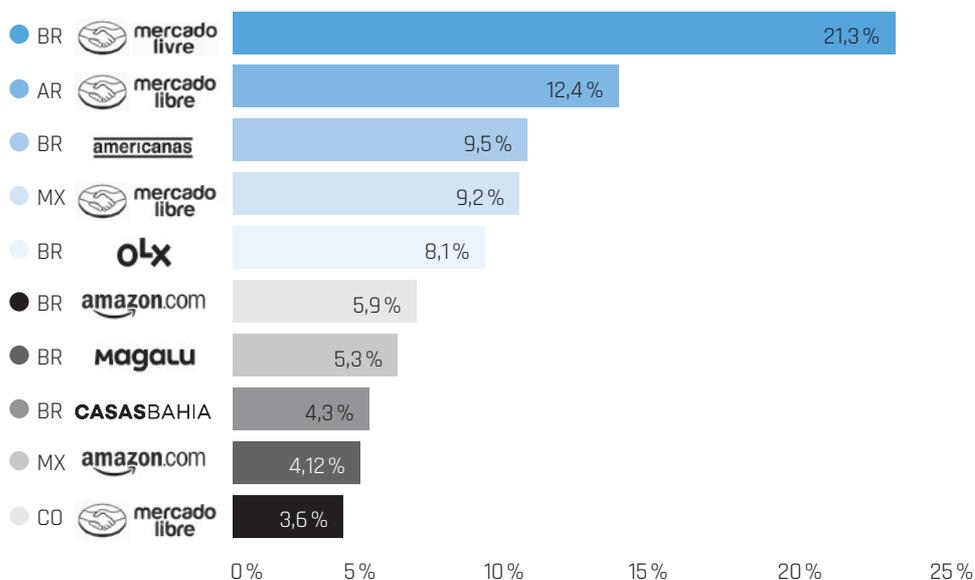
● FIGURA 8: CUOTA DE MERCADO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN AMÉRICA LATINA EN 2020



Fuente: Statista.

La hegemonía de Brasil dentro del comercio electrónico regional queda patente también al analizar las principales webs dedicadas a la venta de productos y servicios. Además de la versión brasileña de Mercado Libre (marca fundada en Argentina), que supone la quinta parte del tráfico, encontramos otras plataformas cariocas, como Americanas, OLX (originaria de los Países Bajos), Magalu, Casas Bahia o el Amazon local.

● FIGURA 9: CUOTA DE TRÁFICO DE LAS PRINCIPALES WEBS DE COMERCIO ELECTRÓNICO DE AMÉRICA LATINA, JULIO DE 2020



Fuente: Ebanx (2021), *Beyond borders. A study on the state of cross-border e-commerce in Latin America.*



Uno de los principales factores que han impulsado el comercio electrónico en Latinoamérica ha sido la rápida penetración de las comunicaciones móviles: los *smartphones* se convierten en la palanca de la transformación digital del consumidor de la región. De acuerdo con GSMA, en 2020 había 625 millones de conexiones móviles en América Latina, que se convertirán en 650 millones en 2024. En 2025 se espera que haya 484 millones de suscriptores móviles, frente a los 428 millones que había en 2019, 60 millones de suscriptores nuevos, de los cuales más de la mitad pertenecerán a Brasil y a México, que son precisamente los líderes en lo referente a comercio electrónico.⁴⁴

En este sentido, en julio de 2021, un informe de eMarketer estimó que América Latina se situaba en cabeza en el crecimiento interanual de las ventas minoristas por comercio electrónico móvil con una cifra del 34 %, cuando la media mundial está en torno al 18 %. Y, entre los diez países con mayor incremento en este sentido, Brasil se sitúa en primer lugar por encima de Rusia, México en el tercero y Argentina en el cuarto.⁴⁵

Una barrera a la expansión del comercio electrónico en la región es el limitado acceso de los latinoamericanos a instrumentos de pago electrónico. Es más, de acuerdo con Global Findex 2017, el 45,6 % de la población adulta del subcontinente —en torno a 207 millones de personas— se encuentra sin acceso al sistema financiero, es decir, que no dispone de una cuenta en un banco.⁴⁶ De hecho, casi el 30 % de estos últimos afirman no confiar en las instituciones bancarias, lo que deja patente un problema de falta de cultura financiera.

El pago en efectivo continúa siendo la forma preferida sobre cualquier otra, y, de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el año 2018, los latinoamericanos realizaron compras minoristas por 1,7 millones de dólares en tiendas físicas, y utilizaron el efectivo en el

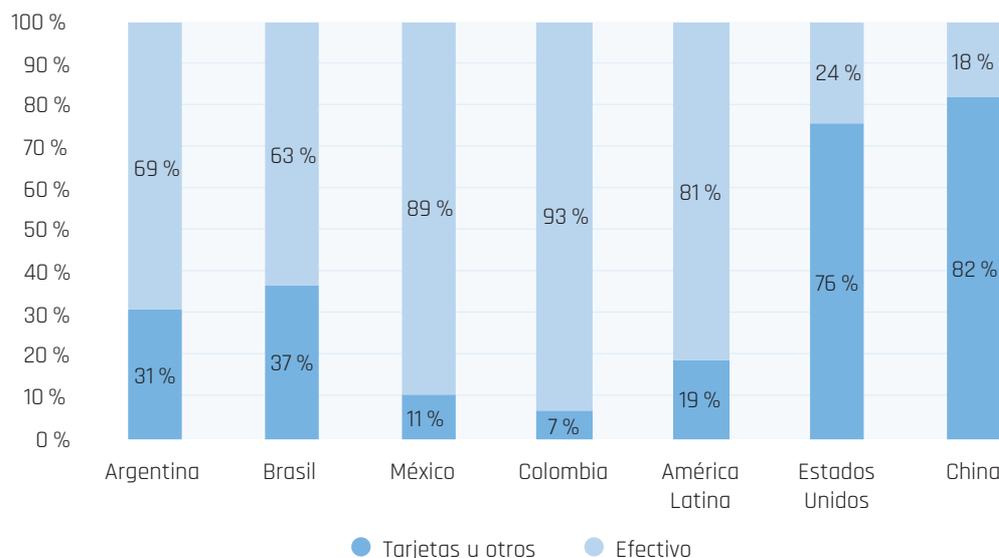
44. GSMA (2020), *La Economía Móvil en América Latina 2020*.

45. eMarketer (2021), *Global Ecommerce 2021: Digital Leads the Way, Building on 2020's Growth*.

46. https://globalfindex.worldbank.org/#data_sec_focus

81 % de las operaciones. El último informe *World Cash Report* publicado en 2018 por G4S Cash Solutions —citado por el BID— deja clara la brecha que existe entre Latinoamérica y otros países, como Estados Unidos o China, en materia del uso de dinero electrónico en las compras, pues en esas dos naciones no llega a la cuarta parte el volumen de transacciones abonadas en efectivo.

● FIGURA 10: EFECTIVO FRENTE A TARJETAS EN COMERCIO MINORISTA 2018



Fuente: Carballo, I. E. y otros (2021), *Expansión de herramientas financieras digitales para impulsar el comercio electrónico de las MiPyMEs de América Latina*. BID.

A pesar de que la crisis causada por la COVID-19 ha acelerado la penetración del comercio electrónico en América Latina, se estima que entre el 20 % y el 30 % de las compras en línea se siguen pagando en efectivo.⁴⁷

El informe *Global Findex 2017* establece que hay indicios de que la inclusión financiera de la población, y, en especial, el uso de servicios financieros digitales, puede tener efectos positivos sobre el desarrollo. Menciona estudios que demuestran que los servicios de dinero móvil, es decir, aquellos que permiten guardar y transferir fondos a través de un *smartphone*, pueden contribuir a mejorar el potencial de generación de ingresos de las personas y, de esta manera, a reducir la pobreza. También permiten que las personas gestionen el riesgo financiero, haciendo que sea más fácil recibir, en momentos de dificultad, dinero de amistades y parientes. Igualmente, los servicios financieros digitales pueden reducir el costo para la recepción de pagos.⁴⁸

47. Carballo, I. E. y otros (2021), *Expansión de herramientas financieras digitales para impulsar el comercio electrónico de las MiPyMEs de América Latina*. BID.

48. World Bank Group (2018), *La base de datos Global Findex. Medición de la inclusión financiera y la revolución de la tecnología financiera 2017*.

1.2.5. LA IMPORTANCIA DE LA DIGITALIZACIÓN DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS DE LA REGIÓN

El cierre de las fronteras nacionales por la COVID-19 y la abrupta disminución de la demanda a causa de los confinamientos supusieron una ruptura de las cadenas de suministro de las empresas. Desde la década de 1990, en numerosas partes del mundo las cadenas de producción aprovechan los beneficios de las economías de escala y de la optimización de costes operativos, lo que implica cadenas «largas», con unos niveles de globalización considerables, primando la eficiencia sobre la capacidad de respuesta. En general, las empresas no tenían las cadenas de suministro preparadas para un evento tan disruptivo, eran muy rígidas, muy lentas, y con poca capacidad para monitorear en simuladores los impactos de amenazas potenciales.

La pandemia impactó con fuerza en el comercio mundial, y en el caso de América Latina, el valor de las exportaciones en 2020 disminuyó un 13% en comparación con el año precedente, aunque la contracción fue más severa en el comercio dentro de la propia región (-24%). Los sectores más afectados han sido los pertenecientes a la industria manufacturera, en particular el automotor y el textil, y también la cadena energética de Argentina (biodiesel), la industria vinícola chilena y la de la celulosa en Uruguay.⁴⁹ La crisis ha tenido un efecto generalizado en todo el tejido empresarial, pero el impacto en el segmento de las mipymes —ubicadas en los eslabones más precarios de las cadenas de suministro— ha sido sensiblemente mayor.

Cuatro son los efectos que ha tenido la crisis sanitaria sobre las cadenas de suministro: disrupción de oferta por prohibiciones de funcionamiento, disrupción de demanda por reducción de ingresos, disrupción de encadenamiento por dificultades de logística y de abastecimiento de insumo, y, finalmente, impacto por los cambios tecnológicos y en la organización de la producción y del trabajo, como, por ejemplo, por la aplicación del régimen de teletrabajo. En muchos casos estos efectos han implicado el cierre de empresas y la destrucción de empleo, y, a largo plazo, la reconfiguración de las cadenas con la aparición de nuevos agentes, para sustituir a los que han desaparecido.

La OCDE reconoce que el orden económico no volverá a ser el de antes de la pandemia, pero no prevé un retroceso de la globalización y de la integración regional, a pesar de que ya la crisis de 2008-2011 afectó en gran medida al comercio internacional y a las relaciones entre los países. La economía mundial podría regionalizarse en torno a tres polos: América del Norte, Europa y Asia oriental, y los países de América Latina y el Caribe deberán perseguir una mayor integración productiva, comercial y tecnológica: «el futuro de la región en la nueva geografía económica implica cadenas de valor regionales que la hagan menos dependiente de las manufacturas importadas y mejoren la estructura productiva hacia bienes más sofisticados. Las políticas industriales y tecnológicas deben fortalecer las capacidades productivas y la generación de nuevos sectores estratégicos. Esto aportaría una mayor resiliencia a las redes regionales de producción que se enfrentan al desafío de la diversificación de proveedores (tanto en términos de países como de empresas) que favorece las ubicaciones más cercanas a los mercados de consumo final (*nearshoring*) o la reubicación de procesos tecnológicos y productivos estratégicos (*reshoring*)».⁵⁰

49. Valenzuela, M. A. y Reinecke, G. (2021), *Impacto de la COVID-19 en cadenas mundiales de suministro en América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay*. OIT.

50. OCDE (2020), *Perspectivas económicas de América Latina 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción*.

Uno de los principales retos actuales de cara a garantizar los niveles de resiliencia y flexibilidad necesarios para operar en el mundo actual es la digitalización de la cadena de suministro, lo que incluye la aplicación de las tecnologías de la industria 4.0, tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas, blockchain o la analítica y el *big data*. Las empresas se enfrentan a un escenario de mercados cada vez más volátiles (regulación más estricta, factores geopolíticos cambiantes, precios y suministros cada vez más impredecibles), a un consumidor cada vez más exigente que demanda un trato cada vez más individualizado, y a una respuesta compleja del mercado, como la oferta basada en la omnicanalidad o los modelos *on demand*.

Desde la perspectiva sectorial, la actividad agroindustrial —uno de los grandes pilares de las economías latinoamericanas en términos de valor añadido y empleo— ofrece una interesante perspectiva para su modernización a través de una revolución digital en su cadena de producción. En el gráfico siguiente, la CEPAL propone la introducción de tecnología en todas las fases, desde las compras de insumos y el cultivo hasta la comercialización y distribución del producto final elaborado.

● FIGURA 11: USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA CADENA AGRÍCOLA

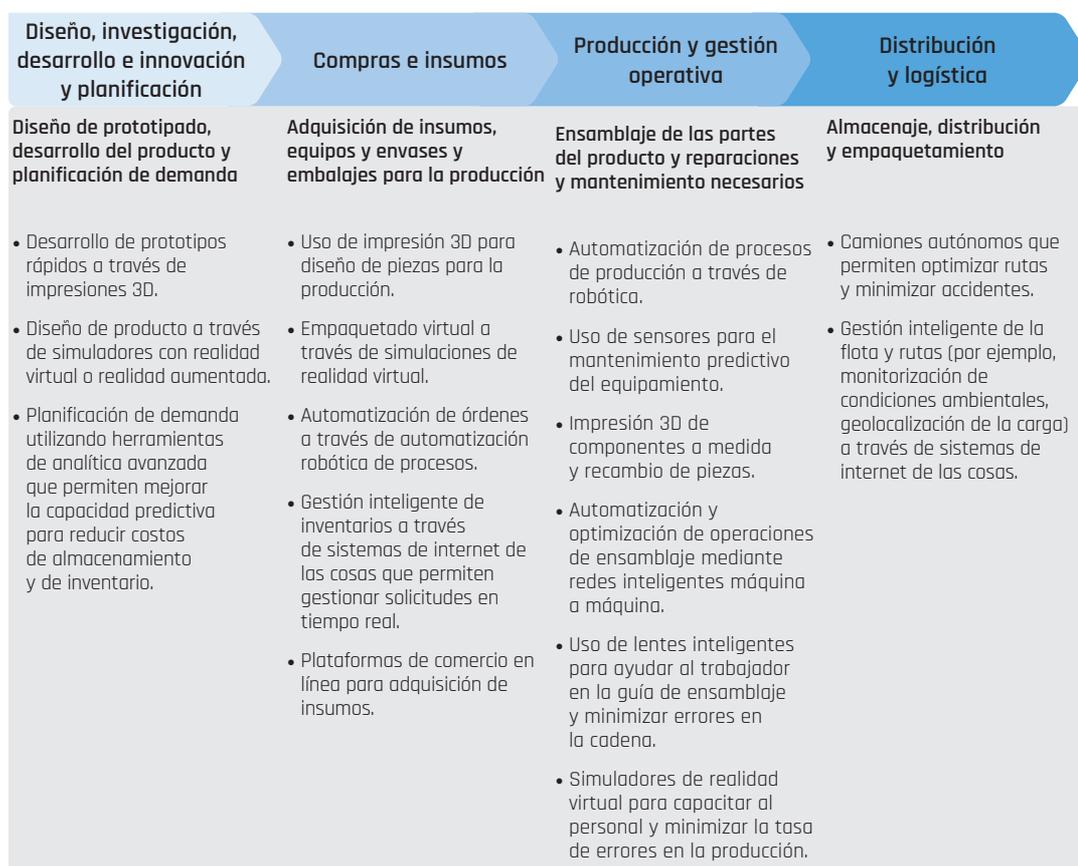
Compras	Cultivo	Recolección y transporte	Transformación	Distribución
<p>Suministro de insumos y equipos para todo el proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de comercio digital para adquisición de insumos, herramientas, maquinaria agrícola y vehículos especializados (por ejemplo, Agropy y Agroads). 	<p>Siembra, riego, fertilizantes y control de plagas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión inteligente del riego a través de sistemas de internet de las cosas. • Plataformas de seguimiento de cultivo para facilitar la toma de decisiones a través de sistemas de información geográfica en la nube. • Robots autónomos para inspección automatizada (por ejemplo, Mineral, de Alphabet). • Monitoreo del cultivo mediante drones para construcción de mapas de humedad, plagas, geolocalización de elementos y otros. 	<p>Recolección de productos, transporte a plantas y almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatización de la elección del momento de cosecha a través de sensores y analítica avanzada. • Gestión inteligente de inventarios y activos a través de tecnologías como sistemas de identificación por radiofrecuencia. • Optimización de rutas y gestión de flotas a través de herramientas de analítica avanzada. 	<p>Conversión en productos finales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatización de procesos de producción en fábrica a través de robots industriales. • Mantenimiento predictivo de maquinaria y equipamiento de producción a través de uso de sensores. 	<p>Logística hasta destino y comercialización de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de comercio digital para facilitar la comercialización y la venta de productos finales. • Herramientas de <i>marketing</i> digital para anunciar y promover los productos (por ejemplo, Agroads). • Utilización de sensores para monitorear cadena en frío.

Fuente: CEPAL (2021), *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*.

Algunos de los elementos que contempla la cadena de producción digitalizada ya están siendo utilizados, como, por ejemplo, las plataformas digitales de comercio de productos para la producción agrícola, como Agropy y Agroads, que ofrecen sus servicios en Argentina y Brasil.

Un ejercicio similar puede realizarse con la industria manufacturera, que también tiene una presencia importante en muchas de las economías de la región. La incorporación de tecnología contribuye a optimizar las fases de suministro, producción y comercialización, pues reduce el plazo de *time to market*, pero, además, puede conllevar efectos dentro de la estructura económica de los países, como, por ejemplo, frenando las dinámicas de deslocalización productiva (*offshoring*), fomentando en cambio la deslocalización cercana y relocalización (*nearshoring* y *reshoring*, respectivamente).

● FIGURA 12: USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA CADENA MANUFACTURERA



Fuente: CEPAL (2021), *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*.

Finalmente, CEPAL analiza las posibilidades de digitalización en el comercio, actividad que más empleo genera en Latinoamérica, pero que se caracteriza por su baja productividad y por el ritmo rezagado de introducción de tecnología en sus procesos de generación de valor. En este caso, también la tecnología entra en todas las fases de la cadena, desde las compras y la gestión de existencias hasta la captación de clientes y las ventas, y la posterior distribución de los productos.

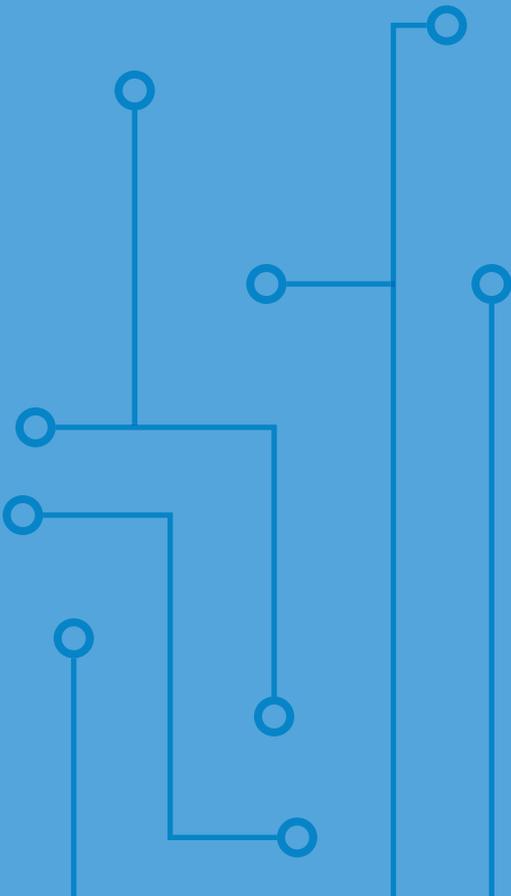


● FIGURA 13: USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA CADENA COMERCIAL

Compras y almacenamiento	Marketing, atención y ventas	Distribución y entrega
<p>Suministro de insumos y compra y almacenamiento de productos para comercializar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de demanda utilizando herramientas de analítica avanzada que permiten mejorar la capacidad predictiva para reducir costos de almacenamiento y de inventario. • Automatización de procesos de almacenamiento a través de redes inteligentes que combinan sensores y robótica (por ejemplo, robot Kiva de Amazon). • Plataformas digitales B2B para facilitar compra de insumos y productos. 	<p>Adquisición de clientes, experiencia del usuario, ventas y gestión de tiendas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de agentes virtuales para automatizar y fortalecer la atención (por ejemplo, chatbots). • Herramientas de <i>marketing</i> digital potenciadas por analítica avanzada para incrementar la tasa de conversión a través de mejor identificación de la población objetivo y optimización de calendario para anuncios. • Dispositivos de realidad virtual para permitir a los consumidores interactuar con artículos de forma innovadora (por ejemplo, probar diferentes piezas de vestir). • Optimización de mecanismo de pago a través de códigos QR de respuesta rápida. • Automatización de reposición en tiempo real a través de sensores. 	<p>Distribución de productos y gestión de entrega (B2B y B2C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos autónomos para optimizar la distribución y reducir accidentes. • Aplicaciones y plataformas digitales de entrega y logística para facilitar la entrega y el alcance. • Drones para acelerar tiempos de entrega en radios cercanos (por ejemplo, piloto Prime Air de Amazon).

Fuente: CEPAL (2021), *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*.

La transformación digital trae consigo cambios en todos los órdenes de las sociedades, e impulsa aspectos clave, como la educación, el trabajo o el desarrollo de servicios innovadores para la ciudadanía y las empresas sobre tecnologías de vanguardia.



1.3. RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA REGIÓN

Si bien la inversión en infraestructuras y en la digitalización de los distintos ámbitos de la economía son condiciones necesarias de cara a impulsar la transformación digital de América Latina, existen otros factores que también son determinantes para garantizar que el cambio hacia una sociedad tecnológica se produzca de la manera más fluida e inclusiva posible, sin dejar a nadie atrás. Por ello, los gobiernos de Latinoamérica deben tener en consideración acciones que ayuden a superar los desafíos en los distintos campos que plantea este proceso, y que sienten las bases para aprovechar todas las oportunidades que van surgiendo de mejorar el bienestar de los ciudadanos.

De esta manera, la educación se convierte en un elemento clave para formar ciudadanos del siglo XXI, capaces de vivir y trabajar en entornos cada vez más tecnológicos y de extraer lo mejor que el mundo digital puede aportar a la experiencia vital. Igualmente, se plantea el reto de formar a una mano de obra que combine habilidades digitales con otras necesarias para desenvolverse en los entornos laborales actuales, las denominadas *soft skills*. Resulta relevante contemplar las nuevas modalidades de trabajo en remoto —especialmente espoleadas por la pandemia—, y la posibilidad de combinar formatos híbridos de teletrabajo y trabajo presencial en un centro.

Potenciar el protagonismo de la mujer en la nueva sociedad digital es otro de los desafíos que enfrenta América Latina. Resulta crucial eliminar las brechas digitales de género que existen actualmente, tanto en el acceso a la tecnología como en la formación en disciplinas científicas y tecnológicas y en el desempeño de profesiones relacionadas con las TIC.

En otro orden de cosas, el desarrollo de un ecosistema digital latinoamericano equilibrado exige acabar con la asimetría regulatoria que, en gran medida, está presente en todos los países de la región. Es primordial modernizar el acervo legislativo para garantizar que todos los agentes que participan en el ecosistema están sometidos a las mismas reglas y disfrutan de las mismas oportunidades.

En la Unión Europea se están debatiendo dos proyectos normativos vanguardistas: la *Digital Market Act* (DMA) y la *Digital Service Act* (DSA). La DMA tiene por objeto impedir que las grandes plataformas *gatekeepers* ganen o conserven una posición de dominio mediante prácticas desleales o abusivas, a través de un control *ex ante*. La DSA incorpora medidas para luchar contra los bienes, servicios o contenidos ilícitos *online*.

Por lo tanto, la UE intenta crear un espacio digital seguro y controlar el gran poder que tienen las plataformas digitales por la concentración en la monopolización de datos. Iniciativas similares, pero ajustadas a la región, permitirían desarrollar una regulación que promueva una competencia más justa en los mercados digitales.

Finalmente, los países de América Latina deben aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías de vanguardia para impulsar el tejido productivo local y ganar eficiencia y competitividad, especialmente las pequeñas y medianas empresas. En este sentido, resulta muy interesante promover la utilización del *cloud computing*, la inteligencia artificial, el IoT o el blockchain, entre otras. Se trata de tendencias destinadas a cambiar el modo de funcionar de las actividades tradicionales y de propiciar la aparición de otras completamente nuevas.

1.3.1. EL DESAFÍO DE LA EDUCACIÓN DIGITAL Y LOS PLANES DE DESARROLLO

La transformación digital está produciendo cambios profundos en las sociedades y en las vidas de las personas, y uno de los aspectos más afectados es el entorno laboral. Los individuos necesitan adquirir nuevas competencias cognitivas, socioemocionales y tecnológicas para vivir y trabajar en este mundo que emerge basado en las redes y la hiperconectividad. La aplicación de medios digitales en la educación —desde los niveles iniciales a la superior— puede contribuir a fomentar el desarrollo de las competencias que debe adquirir la ciudadanía de este siglo XXI.

No obstante, no se trata tan solo de aplicar herramientas digitales en el aula; se trata de asumir un nuevo ecosistema de aprendizaje que tanto docentes como alumnos deben saber dominar y explotar, para poder extraer los mejores resultados de él. En este escenario, la brecha más peligrosa, de acuerdo con el profesor Mariano Fernández Enguita, es la que se abre entre el centro escolar y la sociedad, y entre el profesor y el alumno: «la escuela es sobrepasada por la sociedad y, la enseñanza, por la tecnología, lo que amenaza con una creciente irrelevancia de la institución. Nativos o no, los alumnos viven en la escuela como expatriados de su medio habitual».⁵¹

51. Fernández Enguita, M. y Vázquez Cupeiro, S. (2017), *La larga y compleja marcha del clip al clic. Escuela y profesorado ante el nuevo entorno digital*. Fundación Telefónica.

Las naciones de América Latina tienen claras desde hace tiempo las ventajas del uso de la tecnología en los procesos de enseñanza. Las políticas al respecto empiezan a aflorar en la región en la década de 1990, y a comienzos del nuevo siglo surgen los portales educativos en los países, así como los programas de dotación de equipamiento para el aula y de formación del docente. Aunque Costa Rica crea el Programa Nacional de Informática Educativa en 1987, la iniciativa chilena Enlaces fue pionera en 1992 en la entrega de equipos a los centros, el desarrollo de *software* educativo y la conectividad. En Brasil nació en 1997 el Programa Nacional de Informática en la Educación (Proinfo), articulado institucionalmente entre la Unión, los estados, el Distrito Federal y los municipios. Por su parte, en 1999, en Colombia se pone en marcha Computadores para Educar, basado en la filosofía de recoger ordenadores desechados por las empresas para repartirlos por los colegios. En la década de 2000 comienza la era de los portales educativos, y ya en 2007 se encontraban operativos Educ.ar SE (Argentina),⁵² Educar Chile, Colombia Aprende, Cuba Educa, Educa Ecuador, Mi Portal (El Salvador), Portal Educativo de Guatemala y Educando - El portal de la educación dominicana. Ese mismo año Uruguay lanza el Plan Ceibal con el objeto de ofrecer a todo el alumnado y a todos los docentes de forma gratuita un ordenador portátil y conexión a internet, como una medida para eliminar la brecha digital.⁵³

«EN EL CASO DEL ACCESO A INTERNET, EL 86 % DEL ALUMNADO DEL ESTRATO SOCIAL MÁS FAVORECIDO ACCEDE DESDE EL HOGAR Y DESDE LA ESCUELA, CIFRA QUE DESCIENDE AL 49 % ENTRE LOS ESTUDIANTES ECONÓMICAMENTE DESFAVORECIDOS».

A pesar de todos estos esfuerzos, todavía existen numerosos obstáculos para que los estudiantes latinoamericanos puedan beneficiarse plenamente de las ventajas que aporta la educación digital. Según apunta la OCDE, aunque la falta de conectividad es una de las principales barreras, existen otras, como la escasez de habilidades y competencias digitales o las dificultades relacionadas con la seguridad y la asequibilidad.⁵⁴

La falta de conectividad es un problema general para la población de la región, pero, en el caso de los estudiantes, los centros escolares están contribuyendo a cerrar la brecha digital, de forma que, según datos de la OCDE, en torno al 75 % de los estudiantes latinoamericanos declararon tener acceso a un ordenador de sobremesa o portátil en su escuela, y un porcentaje parecido afirmaron disponer de conexión a internet. Por supuesto, las cifras varían notablemente por países y al comparar las distintas situaciones socioeconómicas. En el caso del acceso a internet, el 86 % del alumnado del estrato social más favorecido accede desde el hogar y desde la escuela, cifra que desciende al 49 % entre los estudiantes económicamente desfavorecidos, grupo en el que más de un tercio de los individuos no disponen de conexión o solamente disponen de ella en la escuela. Por países se observan grandes diferencias. Por ejemplo, en Perú el 37 % del alumnado más desfavorecido solamente puede acceder a internet desde la escuela, en Colombia dicha proporción es del 27 %, y en México del 22 %. En el extremo opuesto, en Uruguay el 82 % de los estudiantes de familias desfavorecidas tienen conectividad tanto en su casa como en el colegio —una cifra cercana a la media de los países de la OCDE—, y en Chile suponen el 77 %.

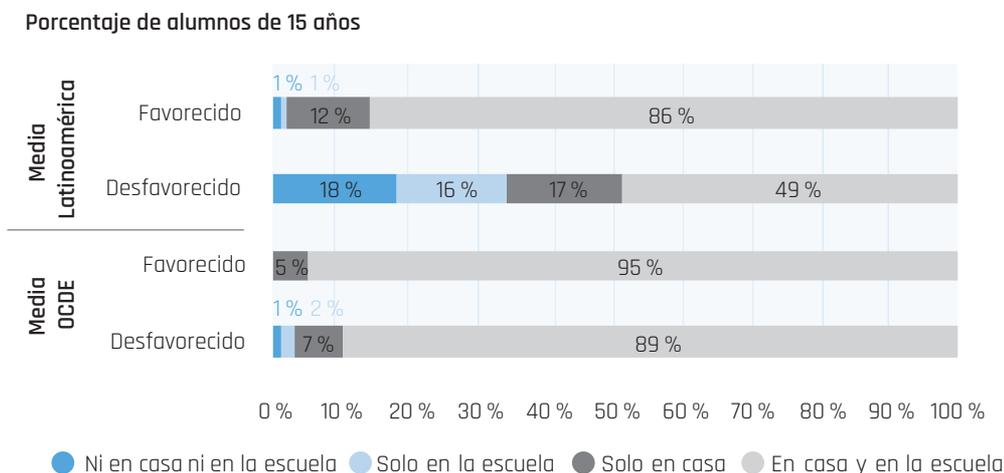
52. Creado entre 2000 y 2003.

53. Lugo, M. T. y Delgado, L. (2020), *Hacia una nueva agenda educativa digital en América Latina*. CIPPEC.

54. OCDE (2020), *Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina*.

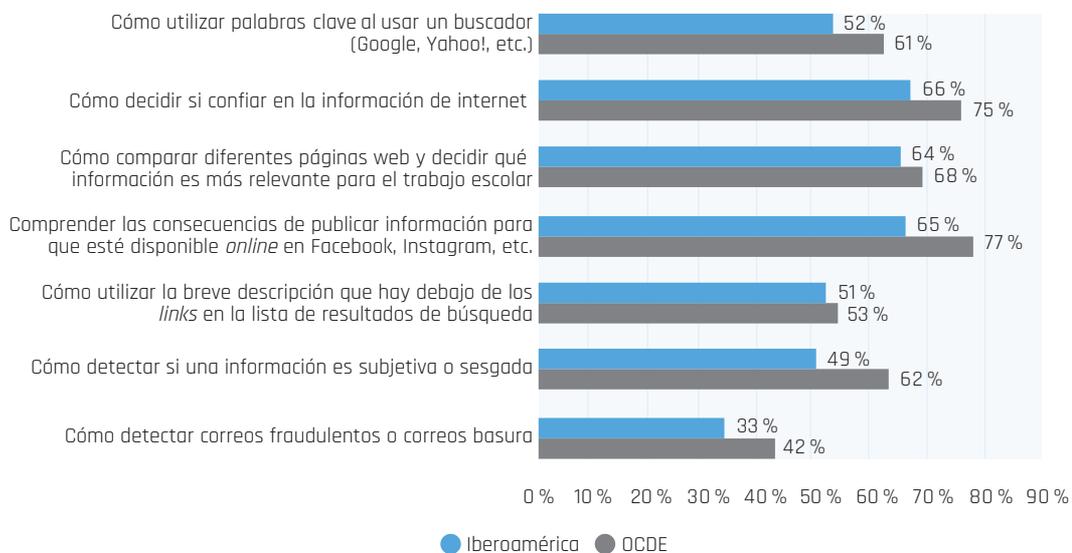
Un dato más que subraya el papel del centro escolar como impulsor de la inclusión digital: más del 41 % de los alumnos peruanos procedentes de medios rurales solamente tienen acceso a un ordenador en la escuela, mientras que en México representan el 27 % y en Colombia el 20%.⁵⁵

● FIGURA 1: ACCESO A INTERNET POR CONTEXTO ECONÓMICO



Fuente: OCDE (2020), *Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina*.

● FIGURA 2: ESTUDIANTES DE 15 AÑOS QUE AFIRMAN QUE LES ENSEÑAN HABILIDADES DIGITALES EN LA ESCUELA, 2018



Fuente: CEPAL (2020), *Educación, juventud y trabajo. Habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*.

55. OCDE (2020), *Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina*.



Otro de los principales obstáculos para el desarrollo del aprendizaje digital está relacionado con la falta de competencias y habilidades de los estudiantes de la región. Los datos ofrecidos por la CEPAL ponen en evidencia que el alumnado iberoamericano se encuentra por debajo de la media de la OCDE en lo tocante al uso de tecnología. Atendiendo a las distintas cuestiones analizadas, las habilidades que más se trabajan en las escuelas son el poder determinar la fiabilidad de la información *online*, comprender las consecuencias de publicar en redes sociales y saber seleccionar la mejor información entre distintas fuentes de internet. Por el contrario, los estudiantes reconocen que reciben menos formación en temas como la detección de correos fraudulentos y *spam*, y también en la identificación de información sesgada o subjetiva.

La crisis provocada por la COVID-19 y la limitación consecuente de la presencialidad en la formación ponen en relieve la importancia que adquieren internet y las tecnologías de la comunicación como medios para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los países de América Latina deben realizar un mayor esfuerzo por eliminar las brechas digitales entre el alumnado y garantizar la conectividad y el desarrollo de habilidades y competencias.

1.3.2. EL DESAFÍO DEL EMPLEO: CAPACITACIÓN Y TELETRABAJO

Como apunta la CEPAL, la crisis sanitaria global causada por el coronavirus ha provocado la mayor contracción que ha sufrido la economía de América Latina en más de un siglo, lo que ha supuesto una caída del 6,8% del PIB regional y del 7,7 del PIB per cápita. En consecuencia, los mercados laborales de los países se han visto fuertemente afectados, de forma que en el subcontinente el número de ocupados ha bajado un 9%, la tasa de participación global ha disminuido 4,9 puntos porcentuales y la tasa de desempleo ha crecido 2,5 puntos porcentuales.⁵⁶ Por otro lado, la OIT destaca que América Latina y el Caribe ha sido la región del planeta con mayor contracción de las horas de trabajo entre 2019 y 2020, que estima en un 16,2%, prácticamente el doble de la media mundial, que supuso un 8,8%.⁵⁷ El tremendo impacto de la COVID-19 en el empleo regional tiene en parte explicación por las deficiencias estructurales de los mercados laborales latinoamericanos, como la elevada informalidad, la baja productividad, los reducidos ingresos laborales, las importantes brechas salariales y lo endeble de los sistemas de protección social y de salud en cuanto a cobertura y suficiencia de las prestaciones.

«ALREDEDOR DEL 49 % DE TODAS LAS OCUPACIONES DE LA REGIÓN SON POTENCIALMENTE AUTOMATIZABLES, SI BIEN EXISTE UN MAYOR VOLUMEN DE ELLAS EN EL SECTOR PRIMARIO (56 %) QUE EN EL SECUNDARIO (46,5 %) Y EN EL TERCIARIO (48,4 %)».

Una de las conclusiones que arroja el estudio económico de la CEPAL es que la pandemia ha acelerado el proceso de automatización del trabajo en América Latina. Este fenómeno ha afectado especialmente a tareas rutinarias y que a la vez enfrentan altos riesgos de contagio. De esta forma, en paralelo a la disminución del empleo por los efectos de la recesión económica, se aprecia una bajada causada por la sustitución de fuerza laboral por sistemas inteligentes.

Al analizar más en detalle el riesgo de automatización, alrededor del 49% de todas las ocupaciones de la región son potencialmente automatizables, si bien existe un mayor volumen de ellas en el sector primario (56%) que en el secundario (46,5%) y en el terciario (48,4%). La comparativa entre los distintos países de la región arroja los datos de que Brasil, Honduras y Costa Rica son los que presentan una mayor proporción de ocupaciones que pueden ser desempeñadas por máquinas —62,9%, 62,2% y 59,6%—, frente a Bolivia (31,5%), Ecuador (34,3%) y Perú (34,9%), que exhiben los valores más bajos.⁵⁸

Por otro lado, desde la perspectiva de la cualificación del trabajador, la CEPAL sostiene que son las ocupaciones que requieren una cualificación mediana las que corren un mayor riesgo de ser desempeñadas por robots y ordenadores, más incluso que las que demandan una baja cualificación. Esto

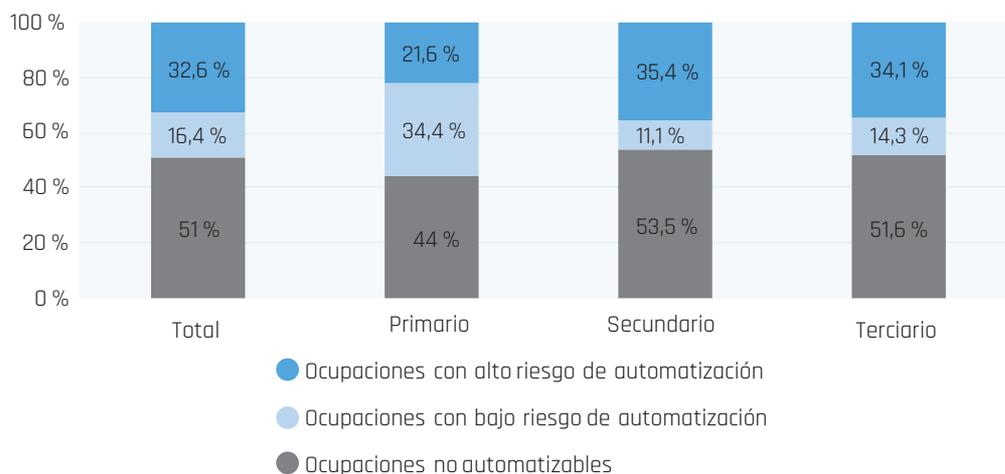
56. CEPAL (2021), *Estudio Económico de América Latina y el Caribe. Dinámica laboral y políticas de empleo para una recuperación sostenible e inclusiva más allá de la crisis del COVID-19*.

57. Maurizio, R. (2021), *Transitando la crisis laboral por la pandemia: hacia una recuperación del empleo centrada en las personas*. OIT.

58. CEPAL (2020), *Educación, juventud y trabajo. Habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*.

es así porque los trabajadores peor cualificados son más susceptibles de desempeñar empleos de baja productividad donde difícilmente se pueden realizar inversiones tecnológicas.

● FIGURA 3: AMÉRICA LATINA, OCUPADOS DE 15 AÑOS Y MÁS SEGÚN EL RIESGO DE AUTOMATIZACIÓN DE SUS PUESTOS DE TRABAJO SEGÚN SECTORES DE ACTIVIDAD



Fuente: CEPAL (2020), *Educación, juventud y trabajo. Habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*.

La transformación digital no implica solamente destrucción de empleo; la incorporación de tecnología en los procesos productivos también tiene el efecto de crear nuevas ocupaciones. Por una parte, surgen perfiles asociados a las nuevas tecnologías (por ejemplo, experto en blockchain o científico de datos) y, por otra, nuevos puestos en actividades preexistentes que han sido transformados por la ola digital (por ejemplo, el *marketing* digital, el comercio electrónico o la publicidad *online*).

«APARTE DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS, LAS PERSONAS OCUPADAS DEBERÁN DESARROLLAR LAS DENOMINADAS HABILIDADES BLANDAS O *SOFT SKILLS*».

En términos generales el trabajador del siglo XXI debe desarrollar nuevas competencias y habilidades para enfrentar el mercado de trabajo. No obstante, estas están en constante transformación, de forma que de media el 42 % de las habilidades básicas requeridas para realizar un trabajo cambiarán entre 2018 y 2022.⁵⁹ Las habilidades digitales de hoy no tienen por qué ser necesariamente las del futuro. Aparte de las competencias técnicas, las personas ocupadas deberán desarrollar las denominadas habilidades blandas o *soft skills*, entre las que se pueden destacar la adaptabilidad, comunicación, creatividad, colaboración, toma de decisiones o solución de problemas, entre otras. La CEPAL ha resumido en diez dichas habilidades:

59. CEPAL (2020), *Educación, juventud y trabajo. Habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*.

● FIGURA 4: DIEZ HABILIDADES CLAVE QUE DEBEN DESARROLLARSE DE ACUERDO CON LAS ENCUESTAS DE MAYOR IMPACTO A NIVEL MUNDIAL

Habilidad	Justificación	Indicadores
Capacidad de aprendizaje (aprender a aprender)	Es necesario aprender cómo utilizar los conocimientos ya aprendidos para adquirir nuevas habilidades que respondan a las necesidades que van surgiendo. Como planteó Alvin Toffler. «Los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no saben leer ni escribir, sino aquellos que no pueden aprender, desaprender y volver a aprender».	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración. • Organización. • Indagación. • Monitoreo de tareas. • Autoevaluación de estrategias. • Perseverancia.
Adaptabilidad y manejo de la frustración	Los errores y los contratiempos son parte de la vida, lo importante es saber cómo manejarlos para alcanzar el éxito y los objetivos planteados a corto, mediano y largo plazo. «Las soluciones de ayer no resuelven los problemas de mañana».	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación, disposición y participación en los cambios en el menor tiempo. • Tolerancia. • Flexibilidad en oposición a la rigidez, a la inmovilidad, a la incapacidad de modificar comportamientos y generar nuevas respuestas frente al cambio o situaciones novedosas.
Colaboración	Un mundo globalizado e hiperconectado demanda saber trabajar con otros sin importar el lugar donde estos se encuentran. Saber colaborar, compartir conocimientos y contribuir en equipos para alcanzar los resultados esperados son habilidades clave.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar conjuntamente en pares o en grupos. • Compartir una responsabilidad. • Tomar decisiones significativas para el logro del producto. • Interdependencia.
Comunicación verbal y escrita	Saber expresar a otros sus ideas, productos o servicios, tomando como base las necesidades de la audiencia y el tipo de mensaje que se transmite. La empatía es parte esencial para una comunicación auténtica con los demás.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación extendida o multimodal. • Diseño de un producto para una audiencia en particular.
Creatividad e innovación	En un mundo de continuos cambios es importante mirar más allá del presente e imaginar las posibilidades futuras. La curiosidad, el cuestionamiento y la investigación permiten desarrollar nuevas ideas y soluciones a problemas actuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Originalidad: hace referencia a la nueva, única, irrepetible y auténtica. • Productividad o fluidez: se refiere a la cantidad de respuestas y soluciones dadas. • Apertura mental: hace referencia a la posibilidad de afrontar retos y obstáculos y resolverlos. • Sensibilidad ante los problemas; empatía para percibir y descubrir situaciones difíciles y problemáticas. • Redefinición: capacidad de encontrar usos, funciones, aplicaciones y definiciones diferentes a las habituales. • Nivel de inventiva: habilidad para percibir la realidad y transformarla parcial o totalmente.
Solución de problemas y toma de decisiones	Analizar las causas y consecuencias de un problema y tomar decisiones que permitan su solución son habilidades clave para enfrentar cualquier desafío presente y futuro.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar ideas clave. • Identificar causas y consecuencias. • Analizar y evaluar soluciones. • Evaluar y mejorar soluciones. • Aceptar y valorar diversos puntos de vista.
Pensamiento crítico	Analizar la veracidad de un hecho o información para identificar tendencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar datos e información. • Comparar información. • Llegar a conclusiones. • Analizar y evaluar información.
Manejo de información y de datos	El acceso a un mundo con información constante demanda saber analizar, contrastar, evaluar e inferir.	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información en diversas fuentes. • Analizar y evaluar la veracidad de los datos. • Seleccionar y validar datos e información. • Comparar información. • Sintetizar y organizar información. • Elaborar esquemas y gráficos. • Difundir información.
Liderazgo	Capacitar, motivar y guiar a otros para hacer mejor su trabajo, así como saber negociar para alcanzar objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Empatía. • Proactividad. • Dirección.
Tecnología y pensamiento computacional	La tecnología está cambiando a un ritmo sin precedentes, por lo que es importante enseñar las estrategias para manejar cualquier tipo de tecnología y no solo la actual o disponible en su contexto. De aquí la importancia de trabajar áreas como programación, STEAM y robótica.	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento sistémico. • Análisis de procesos. • Documentación de procesos. • Análisis de tareas. • Algoritmia. • Robótica. • Manejo de herramientas básicas. • Solución de problemas

Fuente: CEPAL (2020), *Educación, juventud y trabajo. Habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante*.

El teletrabajo es otra tendencia que se ha visto acentuada por la crisis sanitaria. La Organización Internacional del Trabajo calcula que, en el segundo trimestre de 2020, alrededor de 23 millones de personas teletrabajaron en la región, es decir, entre el 20 % y el 30 % de los asalariados, mientras que antes de la pandemia dicho porcentaje era inferior al 3 %.⁶⁰ Gracias a esta modalidad se pudo garantizar la continuidad de ciertas actividades dentro del descalabro que ha sufrido la economía mundial en general y la latinoamericana en particular.

No obstante, las bajas tasas de digitalización de las economías de los países de América Latina y las brechas tecnológicas existentes han determinado que el teletrabajo en el domicilio no se haya extendido de forma homogénea entre los distintos grupos laborales. En consecuencia, esta modalidad ha sido llevada a cabo, en general, por los trabajadores asalariados formales de mayor nivel educativo, especialmente aquellos que realizan tareas profesionales técnicas, gerenciales y administrativas. En concreto, en el segundo y tercer trimestre de 2020, entre el 40 % y el 60 % de los ocupados dependientes con nivel educativo universitario estaban trabajando desde sus hogares. En el lado opuesto, los trabajadores informales y por cuenta propia, con baja cualificación e ingresos, no han podido acceder al trabajo en remoto y han sufrido pérdidas de empleo y de horas trabajadas, especialmente en los meses más duros de confinamiento.⁶¹

Si analizamos el marco legal del teletrabajo en la región, algunos países ya habían legislado el teletrabajo incluso antes de marzo de 2020. Es el caso de Colombia, que tan pronto como en 2008 estableció garantías sindicales y de seguridad social para los teletrabajadores; Perú, que aprobó una ley sobre la materia en 2013; Brasil, que en 2017 incorporó un capítulo sobre el trabajo en remoto en la Consolidación de la Legislación del Trabajo (CLT), o Costa Rica, que reguló esta modalidad en 2019. Otros países, como México, Panamá, El Salvador, Chile, Uruguay y Argentina, hicieron lo propio una vez desencadenada la crisis, mientras que Paraguay sancionó la ley de teletrabajo en junio de 2021. Los principales aspectos que contemplan las iniciativas legales son los siguientes:⁶²

- Principio de voluntariedad y acuerdo entre las partes.
- Organización y tiempo de trabajo.
- Seguridad y salud en el trabajo.
- Equipamiento y elementos de trabajo.
- Protección del derecho de privacidad de los trabajadores.
- Dimensión de género y teletrabajo.
- Rol de los actores sociales.
- Relación laboral y cumplimiento de la legislación.

60. Naciones Unidas (2021), *Teletrabajo en América Latina: 23 millones de personas trabajaron desde casa durante la pandemia de COVID-19*. Noticias ONU.

61. Maurizio, R. (2021), *Desafíos y oportunidades del teletrabajo en América Latina y el Caribe*. OIT. Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe 2021.

62. *Ibid.*

Aunque es pronto para determinar cuál será el arraigo del teletrabajo una vez superada la crisis, parece probable que en el futuro proliferen formas de trabajo híbridas, que combinen la asistencia a un centro laboral con estancias en el domicilio.

1.3.3. EL PAPEL DE LA MUJER LATINOAMERICANA EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La COVID-19 ha afectado en América Latina con más virulencia a las mujeres trabajadoras que a los hombres. Aunque la crisis económica ha supuesto una contracción general del empleo, el número de mujeres ocupadas cayó en mayor proporción que en el caso masculino, un -10,1 % frente al -7,4 %, respectivamente. La explicación de este fenómeno es que las mujeres participan en mayor medida en los sectores más afectados por los confinamientos y las limitaciones de la movilidad, como, por ejemplo, el trabajo remunerado en hogares, el trabajo no remunerado y las actividades relacionadas con el comercio. Esta situación ha determinado que parte de la mano de obra se haya retirado del mercado laboral, algo que de nuevo ha afectado más a la mujer, cuyo volumen de población activa ha caído un 7,6 % en once países de la región, mientras que la población activa de hombres lo ha hecho en un 5,3 %.⁶³

Las brechas de género siguen abiertas en Latinoamérica, tanto en el plano laboral como en otros, si bien en los últimos treinta años la tasa de participación laboral femenina ha aumentado 12 puntos porcentuales, del 41 % de 1990 al 52,8 % de 2019, y se aproxima a la masculina. Con todo, el valor se sitúa por debajo de la tasa de participación laboral de las mujeres en los países desarrollados, que de media suponía el 57,8 % en el último año considerado.⁶⁴

Las brechas entre hombres y mujeres en el acceso a la tecnología suelen ser un reflejo de las desigualdades existentes en el mundo laboral. No obstante, América Latina, comparada con otras regiones emergentes, no presenta un nivel elevado de desigualdad. Una encuesta llevada a cabo en 2017 y 2018 por Gallup, y citada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), establece una diferencia en el acceso a internet entre hombres y mujeres latinoamericanos de 6 puntos (el 63 % para hombres y el 57 % para mujeres), mientras que, de media, las naciones del sur de Asia presentan una brecha de 17 puntos porcentuales, y el África subsahariana de 9. En el acceso al teléfono móvil, en América Latina la diferencia entre ambos sexos es de 3 puntos, frente a los 8 de África y los 23 de los países asiáticos.⁶⁵

El informe sobre brechas digitales móviles de género que publicó GSMA en 2019 parece coincidir con la información ofrecida por el BID.⁶⁶ De acuerdo con los datos que aporta, la brecha de género en la posesión de teléfonos móviles en América Latina y el Caribe sería del 1 %, una tasa que en el África subsahariana asciende al 15 % y que en el sur de Asia supone el 28 %. Un 86 % de las mujeres latinoamericanas disponen de este tipo de dispositivos, si bien hay 31 millones en la región que están

63. CEPAL (2021), *Estudio Económico de América Latina y el Caribe. Dinámica laboral y políticas de empleo para una recuperación sostenible e inclusiva más allá de la crisis del COVID-19*.

64. *Ibid.*

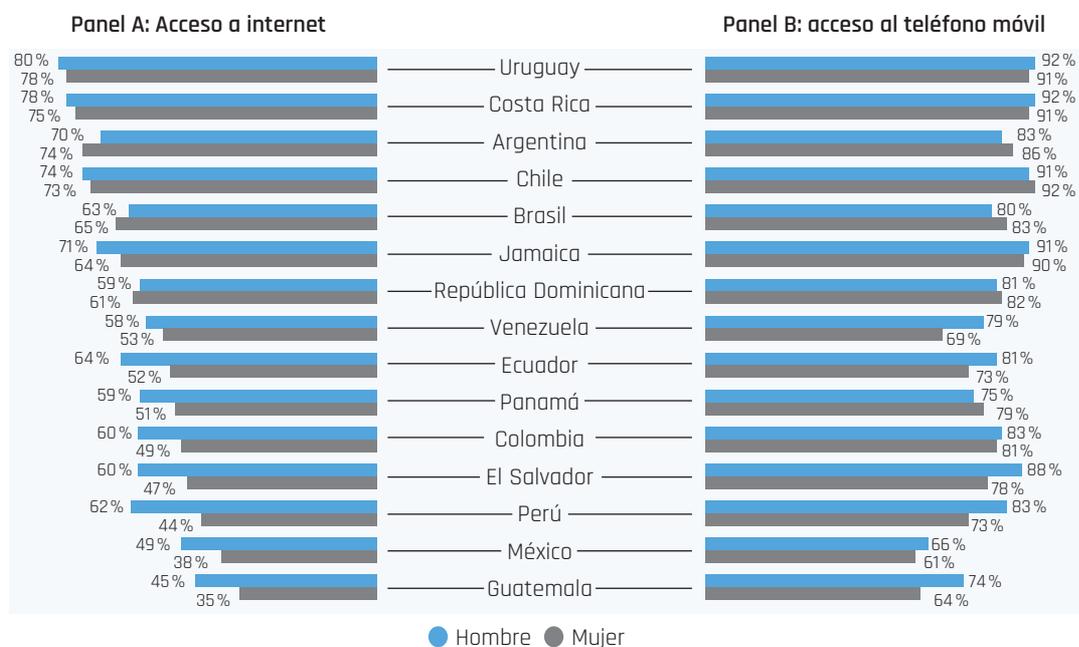
65. Agüero, A., Bustelo, M. y Viollaz, M. (2020), *¿Desigualdades en el mundo digital? Brechas de género en el uso de las TIC*. BID. Nota técnica n.º IDB-TN_01879.

66. GSMA (2019), *Connected Women. La brecha de género móvil 2019*.

desconectadas. Si hablamos del uso de internet móvil, las cifras son algo más negativas: la brecha de género en este caso es del 2 %, solamente un 66 % de las mujeres realizan un uso avanzado del móvil —lo usan para conectarse a las redes de datos—, y habría 76 millones en todo el subcontinente desconectadas en este sentido. En el caso latinoamericano, las barreras detectadas para poseer un teléfono móvil son las mismas para hombres y mujeres. En primer lugar, la asequibilidad de los dispositivos, pues el precio es demasiado elevado para la población desconectada. El segundo motivo es la preocupación por la seguridad y la protección de la información, y, después, la falta de alfabetización y de habilidades digitales. Por último, la población de ingresos más bajos no ve relevante el tener un teléfono móvil, por lo menos si se compara su utilidad con la de otros gastos más necesarios.

Ahora bien, las cifras globales de brechas digitales de género adquieren nuevos matices al analizar el caso concreto de cada país. El informe del BID utiliza la encuesta llevada a cabo por Gallup para comparar entre las distintas naciones la diferencia en el uso de móviles y el acceso a internet de hombres y mujeres. En el primer caso, las diferencias entre ambos sexos no son muy significativas en la mayoría de los países, que presentaban una brecha de menos de 5 puntos porcentuales. Sin embargo, hay casos en los que la separación se dispara, como en Venezuela (el 79 % de los hombres frente al 69 % de las mujeres), Guatemala (74 % frente a 64 %), Perú (83 % frente a 73 %), El Salvador (88 % frente a 78 %) y Ecuador (81 % frente a 73 %). Por su parte, el acceso a internet ofrece datos aún más divergentes: los 18 puntos porcentuales de Perú entre ambos colectivos, los 13 de El Salvador o los 11 de Colombia, por mencionar los casos más extremos. Todo ello indica que, a pesar de la apariencia de inclusión que presentan las cifras globales, en varios países de la región todavía queda un largo recorrido para conseguir que la mujer acceda a los beneficios que trae consigo la revolución digital.

● FIGURA 5: HETEROGENEIDAD DE BRECHAS DE ACCESO EN ALC



Fuente: Agüero, A., Bustelo, M. y Viollaz, M. (2020), ¿Desigualdades en el mundo digital? Brechas de género en el uso de las TIC. BID. Nota técnica n.º IDB-TN_01879.

El informe del BID anteriormente citado incluye una encuesta realizada en seis países (Argentina, Colombia, Ecuador, Guatemala, Paraguay y Perú) sobre uso de tecnología. Al considerar otros dispositivos de acceso a redes, como los ordenadores y las tabletas, el 34 % de los hombres de la región los utilizan a diario o varias veces por semana, frente al 24 % de las mujeres. Los usos más frecuentes, tanto para hombres como para mujeres, son el correo electrónico, las redes sociales, ver vídeos y chatear. El uso de banca electrónica es todavía muy bajo en Latinoamérica: un 13 % de los hombres y un 9 % de las mujeres.⁶⁷

A pesar de que las brechas de género en el uso de tecnología no son tan amplias en América Latina como en otras áreas del mundo, lo cierto es que la mujer se queda atrás en aspectos relacionados con la creación y la gestión de tecnología. Pero, como afirma un informe del CIPPEC sobre mujer en la ciencia y tecnología, «si la tecnología es el lenguaje del futuro, es crucial que más mujeres sepan hablarlo, crearlo y moldearlo».⁶⁸

«EL BANCO MUNDIAL ESTIMA QUE ELIMINAR LAS BARRERAS QUE IMPIDEN QUE LAS MUJERES TRABAJEN EN CIERTOS SECTORES U OCUPACIONES PODRÍA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD LABORAL HASTA UN 25 % EN ALGUNAS ECONOMÍAS».

Actualmente, superar la brecha de género en las profesiones técnicas y digitales es, sin duda, uno de los principales retos de las sociedades. Independientemente de cuestiones relacionadas con la inclusión digital o la equidad, lo cierto es que incorporar a la mujer en actividades profesionales en donde su presencia es escasa puede traer beneficios económicos: el Banco Mundial estima que eliminar las barreras que impiden que las mujeres trabajen en ciertos sectores u ocupaciones podría aumentar la productividad laboral hasta un 25 % en algunas economías, por el simple hecho de ampliar su participación en la fuerza de trabajo.⁶⁹ Hablamos de fomentar las vocaciones STEM, siglas que en inglés corresponden a ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Las investigaciones demuestran sistemáticamente que los hombres se sienten más interesados por las ciencias exactas y por los estudios relacionados con la tecnología, mientras que las mujeres se sienten atraídas por las humanidades y las ciencias sociales y de la salud. En general, se trata de estereotipos de género en relación con los estudios y profesiones de los distintos ámbitos STEM, que los presentan como poco femeninos o más destinados a los hombres.

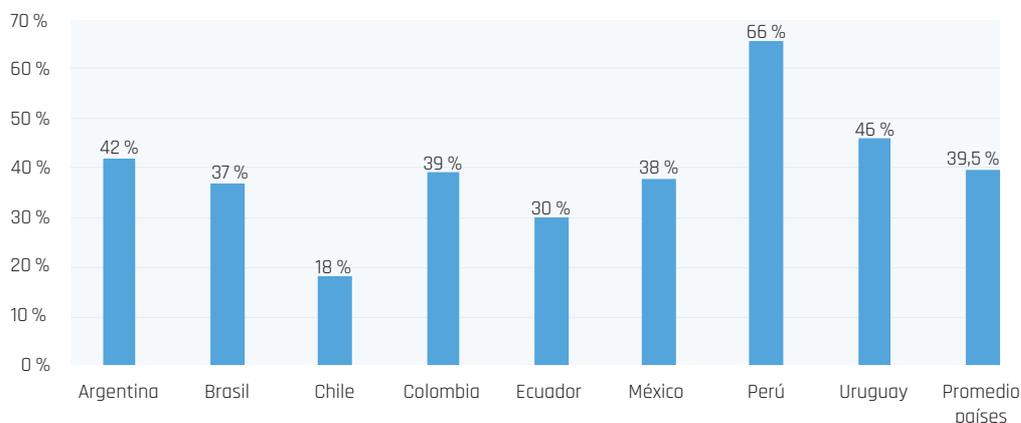
Al analizar la proporción de mujeres graduadas en materias STEM en relación con la de hombres, podemos constatar el poco peso femenino en estas disciplinas. De media, en los países considerados el número de mujeres con estas titulaciones representa un 39 % del de hombres, y en la mayoría de los países el porcentaje no llega al 40 %, y Chile es un caso extremo, por debajo del 20 %. Perú destaca sobre todos con una cifra relativamente alta, 66 %, en donde el 24 % de las mujeres han cursado estos estudios frente al 36 % de los hombres.

67. Agüero, A., Bustelo, M. y Violaz, M. (2020), *¿Desigualdades en el mundo digital? Brechas de género en el uso de las TIC*. BID. Nota técnica n.º IDB-TN_01879.

68. Szenkman, P., Lotitto, E. y Alberro, S. (2021), *Mujeres en ciencia y tecnología: cómo derribar las paredes de cristal en América Latina*. CIPPEC.

69. Banco Mundial (2018), *Mujer, empresa y el derecho 2018*.

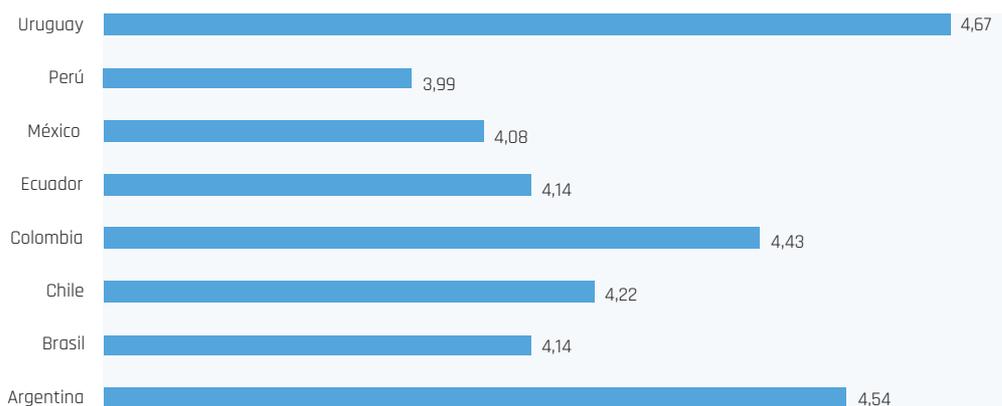
● FIGURA 6: BRECHA EN DISCIPLINAS STEM (MUJERES GRADUADAS DE CAMPOS STEM EN PROPORCIÓN A HOMBRES), 2021



Fuente: World Economic Forum (2021), *Global Gender Gap Report 2021*. Elaboración propia.

Finalmente, los datos de una encuesta citada por el Foro Económico Mundial permiten estimar la proporción de profesionales femeninos en puestos relacionados con la tecnología en empresas de todos los sectores. Los resultados se clasifican entre el 1 y el 7, desde la absoluta ausencia de mujeres en tareas STEM hasta el valor máximo, que representa que están presentes en la misma proporción que los hombres. De nuevo, las cifras que arrojan los países de la región considerados dejan clara la notable falta de mujeres que desempeñan ocupaciones relacionadas con la ingeniería y la tecnología dentro de las empresas.

● FIGURA 7: PARIDAD DE GÉNERO EN PERFILES TECNOLÓGICOS, VALOR ENTRE 1 Y 7



Respuesta a la pregunta: «En su país, ¿en qué medida están entrando las mujeres en puestos relacionados con las tecnologías de la información (en todos los sectores)?»
 1 = En ninguna 7 = En una tasa igual que los hombres

Fuente: CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*. Elaboración propia.

1.3.4. ADAPTACIÓN DE LA REGULACIÓN PARA FOMENTAR UNA COMPETENCIA JUSTA Y EQUILIBRADA ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES DEL ECOSISTEMA DIGITAL

La revolución tecnológica que estamos experimentando ha transformado lo que antes era concebido como sector de las telecomunicaciones, de forma que ahora hay que hablar de un *ecosistema digital*, una realidad mucho más amplia e integrada con otros sectores que convergen. El origen de este fenómeno ha sido la interoperabilidad que caracteriza a internet, algo que ha permitido que nuevos agentes, en muchos casos procedentes de sectores ajenos, hayan podido desarrollar servicios al margen de la gestión y del control de los operadores de la infraestructura de red, aprovechando la conectividad global. Estos nuevos *players*, que han ido apareciendo en las dos primeras décadas del siglo, son los denominados *over the top* (OTT) —empresas como Google, Netflix, Amazon o Facebook—, que ofrecen servicios que generalmente demandan grandes anchos de banda, beneficiándose de las redes desplegadas por los operadores.

Actualmente las empresas de telecomunicaciones y de televisión de pago de la región están en desventaja frente a los servicios de plataformas de vídeo por internet ya que no cuentan con un mismo marco normativo, lo que genera ventajas injustificadas de los últimos con los primeros. Los servicios de plataforma de vídeo han dejado de ser un complemento para pasar a ser una real sustitución de los servicios de televisión de pago.

El impresionante avance de las tecnologías digitales ha obligado a las operadoras a realizar ingentes volúmenes de inversiones para poder ofrecer unas infraestructuras, en principio fijas, pero luego también móviles, capaces de soportar una oferta de servicios y aplicaciones cada vez más complejos y sofisticados. Precisamente, el éxito de estos servicios sobre internet estimula la demanda de otros cada vez más ambiciosos, que requieren de una mayor capacidad de red, lo que obliga a los propietarios de las infraestructuras a seguir invirtiendo en mejorarlas y ampliarlas. Cosas ya tan cotidianas como el vídeo a través de *streaming*, el jugar *online*, las reuniones a través de videoconferencia o el trabajar en la nube han implicado en los últimos años la necesidad de desplegar redes de banda ancha cada vez más potentes, con tecnologías como la fibra óptica o el recién llegado estándar 5G de telefonía móvil. Para hacerse una idea de su importancia, el vídeo *streaming* ya supone el 70 % de todo el tráfico de la red.⁷⁰

El problema es que los modelos regulatorios que tradicionalmente han regido en el sector de las telecomunicaciones tienen perfectamente definidos y regulados los servicios relacionados con las infraestructuras, pero, por regla general, las nuevas actividades en el ecosistema digital han florecido al margen de una normativa específica que, como en el caso anterior, esté orientada a promover la liberalización de los mercados y el desarrollo de la competencia. Las plataformas OTT utilizan la estructura de los proveedores de servicio de internet sin compartir los costes derivados de las obligaciones a la que aquellos están sujetos. Esto ha sido definido como una asimetría regulatoria. Básicamente, se trata de que muchos servicios prestados por los operadores de telecomunicaciones, que antes se presta-

70. Sánchez-Vallejo, M. A. (2021), «Adictos a las series: así es el negocio millonario del "streaming"» en *El País*. 21 de febrero.

ban en entornos locales o nacionales, ahora deben competir con agentes globales que operan con restricciones regulatorias menores.

Es algo que reconoce la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), cuando afirma que «en el plano de juego en el que coexisten los servicios de telecomunicaciones y los OTT se encuentra en condiciones desequilibradas. La regulación puede considerarse como las reglas del juego competitivo y, en este caso, ocasionan una competencia disfuncional que castiga a los proveedores de infraestructura, inversión y empleo nacional». Además, la UIT señala otra situación nociva, tanto para el ecosistema competitivo como para la economía nacional, que es la pérdida de ingresos fiscales. Dos son las causas: la primera es que los servicios OTT tienden a registrar ingresos en países con menores tasas impositivas para minimizar sus contribuciones fiscales. La segunda es que la competencia directa que ejercen los servicios OTT disminuye los ingresos de las telecomunicaciones locales, y en consecuencia reduce la recaudación sobre dichos ingresos locales.⁷¹

En la región, el alto grado de piratería por internet genera fuertes distorsiones a la competencia, ya que no pagan impuestos, ni pagan por los contenidos exclusivos, ni están sujetos a ningún tipo de regulación, entre otros. La piratería por internet es una competencia desleal que debe ser reconocida en los diferentes análisis del mercado (por ejemplo, para temas de poder de mercado). Una regulación holística y regional de los contenidos ilegales permitirá combatir mejor la piratería.

Por todo ello, el ecosistema digital necesita un *level playing field*, es decir, un marco regulador que someta los mismos servicios a las mismas reglas, independientemente de quién los preste. Se trata de una expresión importada del mundo deportivo que define una situación en la que todos los participantes tienen las mismas oportunidades de tener éxito. Consiste en aplicar las mismas reglas a todos los equipos, no para que todos compitan de la misma manera, sino que, en función de las mismas reglas, cada uno diseñe su estrategia de juego.

«EL ECOSISTEMA DIGITAL NECESITA UN *LEVEL PLAYING FIELD*, ES DECIR, UN MARCO REGULADOR QUE SOMETA LOS MISMOS SERVICIOS A LAS MISMAS REGLAS, INDEPENDIENTEMENTE DE QUIÉN LOS PRESTE».

Es el momento propicio para desarrollar una regulación simétrica entre los servicios OTT de vídeo y los operadores tradicionales. Se requiere de una desregulación inteligente que apunte a la eliminación de la regulación y los marcos normativos heredados, que son obsoletos y no permiten el desarrollo del sector, pues afectan a la expansión eficiente del sector digital y a la extensión de sus beneficios a la sociedad.

Al ser la mayoría de las OTT extraterritoriales —ya que suelen tener sus sedes en países con menor carga impositiva—, es necesaria una regulación tributaria global entre los estados, ya que las empresas y los servicios digitales deberán contribuir de manera equitativa a sus comunidades, pagando impuestos en el lugar en el que se realizan las transacciones con el objetivo de fomentar economías regionales digitales. Existen iniciativas que instan a establecer un «impuesto mínimo global» con intenciones de aplicarlo a partir de 2023.

71. OTI (2016), *Experiencia regulatoria de mercado de contenidos audiovisuales en América Latina*.



La asimetría regulatoria no solamente perjudica a unos agentes del mercado respecto a otros, sino que también puede acarrear perjuicios para el usuario final de los servicios relacionados con la privacidad, la seguridad o la capacidad de elección. El dato es el petróleo del siglo XXI; es la materia prima que utilizan las plataformas tanto para personalizar sus propios servicios como para explotarlos económicamente, o con fines políticos para manipular la opinión pública, como hizo en 2016 Cambridge Analytica con las elecciones presidenciales de Estados Unidos. Los vacíos legales en los que se mueven las grandes empresas tecnológicas, y su carácter global, que en ocasiones las sitúa fuera de la jurisdicción de las leyes nacionales, dificultan la protección de los usuarios de sus servicios, que —a menudo— pagan con su información personal lo que aparentemente es una prestación gratuita. Pensemos, por ejemplo, en Google o Facebook, cuyo modelo de negocio se basa en explotar comercialmente los datos que reciben (o recaban sin informar sobre ello) de todo aquel que accede a la plataforma.

En el caso de Latinoamérica, todos los países tienen en vigor un marco regulatorio para el sector de las telecomunicaciones, centrado tanto en la distribución de competencias entre organismos como en las reglas básicas para fomentar la competencia y la inversión. Se da la paradoja de que, en la mayor parte de los casos, se enfrentan a la vez a un proceso de desregulación y a otro de regulación. Desregulación de medios y plataformas tradicionales —eliminar barreras de entrada al mercado—, como forma de impulsar la competencia y huir de situaciones monopolísticas, y, a la vez, regulación de los nuevos servicios y las actividades de los agentes OTT.

«LOS VACÍOS LEGALES EN LOS QUE SE MUEVEN LAS GRANDES EMPRESAS TECNOLÓGICAS, Y SU CARÁCTER GLOBAL, QUE EN OCASIONES LAS SITÚA FUERA DE LA JURISDICCIÓN DE LAS LEYES NACIONALES, DIFICULTAN LA PROTECCIÓN DE LOS USUARIOS DE SUS SERVICIOS».

En general, el caso que más preocupación suscita es el de las OTT de contenido audiovisual. De acuerdo con un informe de la Asociación Interamericana de la Propiedad Intelectual (ASIPI), si bien no existe en los países de la región una normativa dedicada a regular los servicios de estas empresas de manera única e integral (como puede ser la Directiva Europea de Servicios de Comunicación Audiovisual), estos se encuentran regulados en las legislaciones de Honduras y Paraguay. Otros países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, la República Dominicana y Uruguay solamente prevén acciones impositivas referentes a la prestación del servicio. Por otra parte, existen iniciativas específicas de regulación de los servicios OTT audiovisual en Bolivia, Colombia, El Salvador y México. Igualmente, se empiezan a debatir iniciativas de regulación —en su mayoría vinculadas a los entes públicos de telecomunicaciones e impositivos— en países como Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Panamá, Perú, la República Dominicana y Uruguay.⁷²

Los reguladores de la región deben reconocer la gran competencia que enfrentan los operadores de telecomunicaciones con infraestructura desplegada localmente ante los servicios transfronterizos que se prestan a través de internet. Como consecuencia, la regulación debe garantizar un trato igualitario en beneficio de una competencia equilibrada. Los mismos servicios deben regirse por las mismas normas, independientemente de las tecnologías subyacentes.

72. Modica Bareiro, A. F. (2020), *Regulación de los servicios over-the-top (OTT) audiovisual en las Américas*. ASIPI.

1.3.5. OPORTUNIDADES DE DESARROLLO DE SERVICIOS ORIENTADOS A INCREMENTAR LA COMPETITIVIDAD DE LA REGIÓN

La transformación digital se basa en gran medida en la adopción de nuevas tecnologías, que poco a poco van incorporándose como elementos comunes en la sociedad y en el tejido económico. Con frecuencia, estas tecnologías, al aterrizar, producen una disrupción en los entornos o en los sectores en los que se aplican, y en algunos casos provocan verdaderos terremotos, que cambian para siempre el modo de hacer las cosas y que pueden expulsar de una actividad a los agentes tradicionales que operaban en ella. Pensemos, a modo de ejemplo, en cómo el vídeo a través de *streaming* ha puesto en las últimas décadas patas arriba la industria cinematográfica y la de radiodifusión —la televisión— o en cómo el advenimiento de la banca *online* está llevando de forma acelerada a la supresión de sucursales y de cajeros automáticos.

Estos avances tecnológicos no llegan de la noche a la mañana; generalmente, van tomando forma durante años, a través de experiencias aisladas y de proyectos piloto, hasta desarrollar aplicaciones rentables que alcanzan una masa crítica de usuarios. Se trata de conceptos como la computación en la nube (*cloud computing*), la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT en sus siglas en inglés), las tecnologías *fintech*, el blockchain o las plataformas de contenidos, que serán tratados brevemente en este epígrafe. No son las únicas; también podríamos hablar de la realidad virtual y la realidad aumentada, de la fabricación aditiva (impresión en 3D) o de la computación cuántica, entre muchas otras.

La adopción y el uso del *cloud computing* por una economía es un vehículo definitivo para reducir la brecha digital, dado que confiere a las empresas la posibilidad de reinventar sus sistemas informáticos. Cada organización debe buscar la estrategia de arquitectura y servicios que más se ajuste a sus necesidades. En los últimos tiempos se ha puesto muy de moda la coetilla *as-a-service*, o «como servicio», que hace alusión a la tendencia que consiste en externalizar y contratar a terceros necesidades informáticas que antiguamente se llevaban en el seno de la empresa.

De esta manera, nos encontramos con conceptos como IaaS (infraestructuras), PaaS (plataformas) y SaaS (*software*), que suponen distintos niveles de prestación de los servicios. *Infrastructure-as-a-service* (IaaS) implica que el cliente contrata los recursos —servidores, espacio de almacenamiento— y se encarga de la gestión y administración de su infraestructura. Ejemplos de esta modalidad son Amazon Web Services (AWS) o Microsoft Azure, plataformas que disponen de una serie de servicios para que los desarrolladores puedan manejar máquinas virtuales en la nube, las cuales también hacen las veces de espacio de almacenamiento. Por su parte, el formato *platform-as-a-service* (PaaS) consiste en que el proveedor *cloud* ofrece una plataforma para el desarrollo de aplicaciones y el cliente no tiene control sobre la gestión o el mantenimiento. Es el caso de Google App Engine, que permite a los desarrolladores crear sus aplicaciones en Java o Python. Finalmente, *software-as-a-service* (SaaS) es el uso por parte de un cliente de programas albergados en la nube, como, por ejemplo, Google Drive o Dropbox.

La computación en la nube representa una oportunidad única para los Estados de América Latina de aumentar la productividad del sector privado y facilitar su digitalización. Esto resulta especialmente relevante para la pequeña y mediana empresa, a la que esta solución le confiere un número ilimitado de herramientas informáticas y una capacidad de almacenamiento de información prácticamente ilimitada, a cambio del pago de una cuota o tarifa periódica.

La inteligencia artificial es un campo que ha avanzado sobremanera durante la última década y ha extendido sus aplicaciones por diversos sectores y, en general, por numerosos aspectos de la sociedad. Las máquinas inteligentes ya están entre nosotros, pensemos en los chatbox, con los que cada vez interactuamos más, o en la personalización de los contenidos de las plataformas de vídeo, como Netflix, que «aprende» sobre nuestras preferencias para obtener un mejor servicio. De acuerdo con la CEPAL, de los 33 países de América Latina y el Caribe, 14 tienen un nivel bajo de preparación en los gobiernos para aprovechar las ventajas de la inteligencia artificial. Hasta la fecha solo 5 países de la región (Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay) han desarrollado, o están en proceso de desarrollo, políticas y estrategias de inteligencia artificial lideradas por el gobierno.⁷³ Por otro lado, una encuesta llevada a cabo por Everis y el MIT Technology Review a directivos de grandes empresas de América Latina arrojó la conclusión de que el 86 % de las personas consultadas denuncian la falta de capital destinado a proyectos de inteligencia artificial en las organizaciones.⁷⁴

El internet de las cosas (IoT) no trata solo de capturar y manejar un flujo interminable de datos, sino también —lo más importante— de transformarlo en valor. Esto abre la puerta a la migración hacia una economía mucho más compleja, que reposa en el uso intensivo de información digital combinada con tecnologías de automatización e inteligencia artificial. IDC estimó en 2017 que había en torno a 400 millones de dispositivos conectados a internet en toda América Latina y el Caribe, pero vaticinó que esa cifra llegará a los 1 000 millones en 2023.⁷⁵ No obstante, la CEPAL advierte que las proyecciones al respecto para la región son bajas comparadas con otras áreas del mundo. En este sentido, hacia 2025, China tendrá el 60 % en conexiones de internet de las cosas y comunicación máquina a máquina (IoT – M2M), los países de la OCDE de media el 30 %, mientras que la región apenas el 3 %.⁷⁶ Por otro lado, el volumen de dispositivos conectados se concentra especialmente en Brasil y México, y, en menor medida, en Colombia. En 2023, el BID calcula que Brasil acapará el 42 % de estos dispositivos (415 millones), México el 25 % (247 millones) y Colombia el 8 % (86 millones).

Garantizar la confiabilidad, la resiliencia y la estabilidad de las soluciones del internet de las cosas (IoT) es fundamental para fomentar la confianza y el desarrollo del ecosistema digital. En los países de Hispanoamérica no hay normas específicas sobre seguridad para los dispositivos que se incorporarían en la red para la prestación de servicios IoT, por lo que resultan relevantes las recomendaciones de la GSMA⁷⁷ para mitigar las amenazas y debilidades de la seguridad, porque plantean políticas, procedimientos y controles de riesgos en los dispositivos que se utilicen e incorporen en el ecosistema del IoT.

La Organización Internacional de Comisiones de Valores (OICV) define el fenómeno *fintech* como el uso de tecnología y modelos de negocios innovadores para la prestación de servicios financieros o, alternativamente, como instituciones no bancarias que usan tecnologías avanzadas para llevar a cabo actividades tradicionalmente reservadas a la banca tradicional.⁷⁸ El impulso de este sector ha venido en gran medida de *startups* tecnológicas que han desarrollado algún servicio o servicios fi-

73. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

74. Everis y MIT Technology Review (2020), *La inteligencia artificial en las compañías latinoamericanas. Visión panorámica de la adaptación y tendencias en la Región*.

75. Pérez Colón, R., Navajas, S. y Terry, E. (2019), *IoT en ALC 2019: Tomando el pulso al Internet de las Cosas en América Latina y el Caribe*.

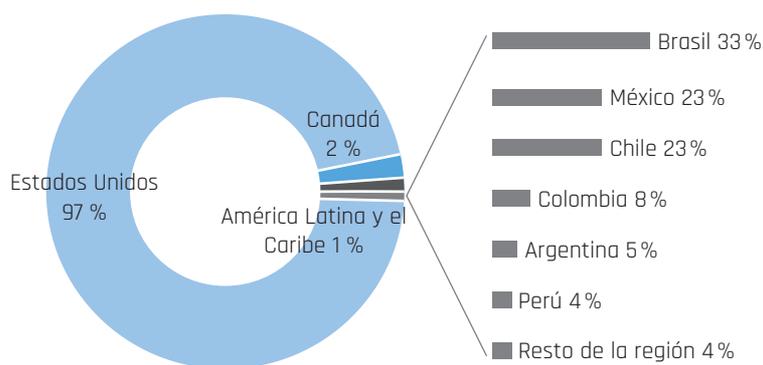
76. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

77. GSMA (2017), *Lineamientos de Seguridad IoT para el Ecosistema de Servicios de IoT*.

78. CEPAL (2018), *Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital*.

nancieros que rompen la forma en que se prestaban previamente o que suponen algo completamente nuevo. Pero no hay que olvidar que el sector bancario también ha arrastrado a la economía *fintech*, dado que siempre ha sido una actividad que ha ido en vanguardia de la digitalización. Los datos de la CEPAL apuntan a que América Latina y el Caribe representaba el 1 % del total del mercado de *fintech* del continente americano. Se trata de un sector que entre 2013 y 2017 aumentó en valor de 640 millones de dólares a 660 millones.⁷⁹ Brasil, México y Chile concentran casi el 80 % del mercado *fintech* de la región.

● FIGURA 8: PAÍSES DE AMÉRICA, TAMAÑO DEL MERCADO DE *FINTECH*, 2013-2017



Fuente: CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

El blockchain es una de las tecnologías que se espera que más crezca en los próximos años. Aunque su nacimiento estuvo directamente relacionado con las criptomonedas —y en especial con el bitcoin—, las cadenas de bloques pueden aportar su utilidad en cualquier entorno que comprenda relaciones (no necesariamente económicas) entre numerosos agentes que deban ser debidamente certificadas y protegidas. De esta forma, sus aplicaciones son innumerables, desde la gestión de la cadena de valor de una empresa hasta la articulación de un préstamo sindicado o la liquidación de los derechos de autor en una plataforma digital de contenidos, como puede ser Spotify.

La CEPAL destaca como ventajas del uso de esta tecnología en los países de Latinoamérica, en primer lugar, que no hay impedimentos para su adopción, pues constituye un sistema abierto y descentralizado, con libre acceso a los códigos y a recursos de aprendizaje de altísimo nivel y en continua evolución. Por otro lado, no requiere de grandes inversiones en infraestructura y desarrollo. Finalmente, puede ayudar a eliminar males endémicos de la región, como son la corrupción, la fragilidad de la fiscalización y la dificultad para recaudar impuestos. Hay comunidades activas de emprendedores y desarrolladores de blockchain en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Nicaragua y Venezuela, y equipos de minería en casi todos los países, aunque especialmente en Argentina, Chile, México y Venezuela.⁸⁰

79. CEPAL (2021), *Datos y hechos sobre la transformación digital*.

80. CEPAL (2018), *Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital*.

El último elemento que trataremos aquí serán las plataformas digitales, unos modelos nuevos de negocio tecnológico que afloran y cobran forma a medida que avanza la transformación que estamos experimentando en la primera mitad del siglo XXI. Para el Foro Económico Mundial, las plataformas son modelos de negocio habilitados por la tecnología que crean valor mediante la facilitación de intercambios e interacciones.⁸¹ De esta manera, la demanda de un grupo de usuarios es conectada con las ofertas de otros grupos. A grandes rasgos, los grupos de usuarios que confluyen en las plataformas pueden ser de diversos tipos: productores y consumidores de bienes, anunciantes y lectores, vendedores y compradores, buscadores de empleo y reclutadores, proveedores y buscadores de alojamiento, y, por último, transportistas y pasajeros. No son categorías cerradas porque, en último caso, cualquier modelo de ingresos basado en medios digitales es susceptible de convertirse en un negocio de plataforma.

● FIGURA 9: TIPOS DE PLATAFORMAS

Categoría	Tipos de plataformas	Ejemplos
Transacción	1. Mercados digitales	Amazon, eBay, Rakuten, Alibaba, Etsy, Mercadolibre, Google Play, Apple App Store, Origin, Airbnb, Uber, Upwork, Ticketmaster, Despegar, PayPal, Sagepay, PayU
	2. Medios sociales y contenidos	Facebook, Twitter, YouTube
	3. Servicios de búsqueda en internet	Google, Bing, Yahoo!
	4. Publicidad digital	Adwords, DoubleClick, Tradedoubler, AdECN, ONE by AOL
	5. Financiamiento	Kickstarter, Crowdcube, Startnext, Indiegogo
	6. Gestión de talento	LinkedIn, Monster, Careerbuilder, Glassdoor, Indeed
Innovación	7. Ecosistemas móviles y plataformas de distribución de aplicaciones	Android, iOS
	8. Plataformas digitales industriales	AWS IoT, Azure, Google Cloud Platform, IBM Watson IoT, ThingWorx, Predix, MindSphere
	9. Participación y servicios abiertos	Citadel, CitySDK, HRI Helsinki, FIWARE, Universaal, Amsterdam Smart City Platform, Busan Smart City Platform

Fuente: CEPAL (2018), *Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital*.

81. *Ibid.*

El ecosistema digital de Latinoamérica debe procurar el bienestar de todos los ciudadanos de los países de la región. Para ello, es necesario garantizar la confianza en el entorno digital, reforzando la ciberseguridad, impulsando la transparencia y el funcionamiento ético de la inteligencia artificial, o luchando contra las *fake news*, entre otros temas.



1.4. PROMOCIÓN DE UN ENTORNO DE CONFIANZA DIGITAL

El uso de internet y sus numerosas aplicaciones y utilidades sin duda reporta grandes beneficios a la sociedad. La digitalización del sector público permite la agilización de los trámites burocráticos y la mejora de la prestación de servicios públicos a los ciudadanos. En el sector empresarial, aún están por ver los límites del desarrollo de la economía digital. Las comunicaciones a nivel global han experimentado una completa revolución y pueden conectar a dos individuos en tiempo real sin importar la distancia física que los separe. Sin embargo, la transformación digital y el uso masivo e intensivo de la red también traen consigo nuevos riesgos y amenazas para los individuos y las entidades e instituciones usuarias de internet.

En este apartado se abordan los principales retos para generar un entorno de confianza digital seguro en Latinoamérica, así como los esfuerzos e iniciativas más destacados de la región para enfrentar dichos retos.

Para el desarrollo de los servicios digitales es necesario que los propios Estados sean los consumidores y generadores de políticas que faciliten su evolución. Por ejemplo, para los servicios de *cloud computing* es necesario tener una adecuada seguridad en el alojamiento, almacenamiento y acceso y para lograrlo es recomendable incorporar certificaciones y obligaciones relacionadas a normas (ISO 27017, ISO 27018, ISO 9001).⁸²

Además, es necesario propiciar el tratamiento de los datos transfronterizos, eliminando medidas de localización innecesarias, realizando un enfoque pragmático a la vigilancia extranjera mediante la encriptación y anonimización de los datos y garantizando la privacidad en toda la cadena de valor.

82. GSMA (2018), *Flujos transfronterizos de datos. Materializando los beneficios y eliminando las barreras*.

En los servicios de ciberseguridad, los Estados deben velar por que exista simetría en la regulación de seguridad entre todos los eslabones del ecosistema digital sin importar la empresa que brinda el servicio, se deben aplicar normas simétricas sobre confidencialidad en las comunicaciones, resguardo de llamadas o transacciones, intervención de comunicaciones, etc. Deben existir lineamientos proporcionales de seguridad en las redes, tecnologías y aplicaciones. Será necesario establecer medidas de referencia simétricas para mitigar riesgos en seguridad e interferencias.

La ciberseguridad en Latinoamérica es un tema primordial y es el primero de los retos que se tratan en el epígrafe. En 2020, el impacto de la COVID-19 supuso un nuevo acelerón en la digitalización de la sociedad, traducido en el crecimiento del uso de internet en general y de las redes sociales en particular. Con el incremento del uso de internet aumentaron también las posibilidades para los ciberdelincuentes. Ante estas circunstancias, la fortaleza de América Latina reside en el desarrollo de marcos regulatorios adecuados para enfrentar los ciberataques y en la integración de los sistemas de ciberseguridad de la región. El segundo de los temas que se abordan es el manejo ético de los datos y algoritmos, principalmente asociado a los procesos de tratamiento de datos personales automatizados (IA y *machine learning*). El ya mencionado uso masivo de internet conlleva la exposición de información personal de los individuos que las empresas y el sector público deben gestionar. Para asegurar que el tratamiento y uso de los datos de las personas se desarrolla de forma ética, los países de la región se encuentran en un proceso de revisión de sus leyes de protección de datos personales nacionales con el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea como referencia. El tercer reto que se aborda es la desinformación. El aumento del uso de los canales de información digitales, entre ellos las redes sociales, junto con el clima de incertidumbre que produjo el estallido de la pandemia de la COVID-19 en la sociedad, ha provocado un incremento de la producción y la circulación de información errónea (*misinformation*) y desinformación (*disinformation*). Los protagonistas a la hora de contrarrestar la circulación de este tipo de información y el daño que genera en la sociedad han sido los medios de comunicación especializados en la verificación de datos y hechos, más conocido por su nombre en inglés, *fact-checking*. En Latinoamérica, estos medios han organizado su actividad en torno a la red colaborativa regional LatamChequea. El último de los desafíos que se incluyen en este capítulo es el desarrollo de los derechos digitales. Una conceptualización que aún está lejos de concretarse jurídicamente, pero cuya necesidad, ya sea en esta configuración (derechos digitales) u otra, queda constatada por los derechos asociados al mundo digital cuyo reconocimiento hoy día ya deben preservarse: acceso a internet, libertad de expresión y derecho a la privacidad.

1.4.1. CIBERSEGURIDAD

La transformación digital ha avanzado de forma exponencial en las últimas décadas. Las personas cada vez pasan más tiempo en entornos digitales, ya sea por ocio, por razones laborales o para la realización de gestiones administrativas. El impacto de la COVID-19 supuso un empujón casi definitivo hacia la digitalización de la sociedad, ante la necesidad de mantener los procesos productivos y las relaciones sociales y laborales en un contexto de medidas de restricción de la movilidad y distanciamiento social. Esta abrupta transición ha supuesto un extraordinario aumento de la superficie de ataque cibernético. El Informe de riesgos globales 2020 del Foro Económico Mundial⁸³

83. WEF (2020), *The Global Risks Report 2020*.

clasifica el riesgo de ciberataques a infraestructuras críticas y el fraude o robo de datos entre los 10 principales riesgos con mayor probabilidad de ocurrir. En la misma línea, la Perspectiva de riesgos de la COVID-19,⁸⁴ también del Foro Económico Mundial, identifica los ciberataques como la tercera mayor preocupación debido a la transición hacia el trabajo digital.⁸⁵ Según SonicWall, a pesar de que los ciberataques mediante *malware* cayeron un 43 % en 2020, otros tipos de ciberamenazas aumentaron notablemente. Es el caso de los ataques a sistemas de IoT (+66 %), los ataques *ransomware* o de secuestro de datos (+62 %), o la minería pirata de criptomonedas (+28 %), entre otros.⁸⁶

A la hora de hacer frente a las amenazas cibernéticas, América Latina destaca por sus esfuerzos en desarrollar los marcos regulatorios para enfrentar los ciberataques y sus intentos de integrar los sistemas de defensa cibernética de la región.

De forma pionera, en el año 2004, la Asamblea General de la Organización de los Estados Americanos (OEA) aprobó la resolución para la adopción de la Estrategia Interamericana Integral para Combatir las Amenazas a la Seguridad Cibernética.⁸⁷ De este modo, América Latina se anticipaba a los riesgos de un futuro digitalizado. En esta estrategia se establecían los pilares para la actuación y la cooperación que fomentaran una cultura de seguridad cibernética y su implementación se encargaba a los Estados miembros, al Comité Interamericano contra el Terrorismo de la OEA (CICTE), a la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) y al Grupo de Expertos Gubernamentales en Materia de Delito Cibernético de la REMJA.⁸⁸

Una de las iniciativas más destacadas, fruto de la Estrategia de la OEA es el Programa de Ciberseguridad del CICTE. Bajo este programa, el CICTE se hace cargo de una serie de objetivos cruciales para la ciberseguridad de los países de la OEA. El primero de los objetivos es apoyar a los Estados miembros en el desarrollo de capacidades técnicas y políticas frente a las amenazas cibernéticas. Esto implica apoyar la elaboración de las estrategias nacionales o regionales de ciberseguridad, así como el desarrollo de los sistemas de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT). El Programa también tiene como objetivo la mejora de la cooperación, la coordinación y el intercambio de información entre las partes interesadas a nivel regional, nacional e internacional, y, por último, la investigación y divulgación de documentos técnicos, herramientas e informes para ayudar a los responsables, los políticos y los CSIRT en la lucha contra la ciberdelincuencia.⁸⁹

En 2020, 18 países de América Latina y el Caribe contaban con al menos un equipo de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT). En el mismo año, hasta 12 países de la región tenían su propia estrategia nacional de ciberseguridad, y otros 6 países, entre ellos Ecuador y Perú, se encontraban desarrollando sus respectivas estrategias.⁹⁰

Profundizando en el ámbito jurídico, en la Estrategia Interamericana (2004), la OEA recomendaba a los Estados miembros la evaluación de la conveniencia de aplicar los principios de la Convención

84. WEF (2020), *COVID-19 Risks Outlook: A Preliminary Mapping and Its Implications*. May 2020.

85. BID (2020), *Ciberseguridad: riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe*.

86. SonicWall (2021), *SonicWall Cyber Threat Report*.

87. OEA (2004), *Adopción de una estrategia interamericana integral para combatir las amenazas a la seguridad cibernética: un enfoque multidimensional y multidisciplinario para la creación de una cultura de seguridad cibernética*.

88. REMJA: Reunión de Ministros de Justicia u Otros Ministros, Fiscales y Procuradores Generales de las Américas.

89. Se puede consultar más información sobre el Programa de Ciberseguridad del CICTE en el siguiente enlace: <http://www.oas.org/es/sms/cicte/prog-ciberseguridad.asp>.

90. BID (2020), *Ciberseguridad: riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe*.



sobre la Ciberdelincuencia del Consejo de Europa⁹¹ (2001), y la posibilidad de adherirse al conocido como Convenio de Budapest. Este tratado ofrece un marco legal internacional integral y confiable para combatir el delito cibernético, y desde su firma en 2001 se ha convertido en un instrumento de referencia global.⁹² En 2013, la República Dominicana fue el primer Estado de América Latina y el Caribe en ratificar este tratado. Posteriormente, otros países han ido adhiriéndose al tratado. El último en hacerlo fue Colombia en 2020, con lo que se completa una lista de, hasta el momento, 8 países de la región que forman parte del Convenio de Budapest. Además, Brasil, México y Guatemala se encuentran en proceso de adhesión. Es necesario que todos los países de la región se adhieran al Convenio de Budapest, ya que tiene por objetivo principal proteger a la sociedad frente a los delitos informáticos, mediante la elaboración de leyes adecuadas, la mejora de las técnicas de investigación y el aumento de la cooperación internacional.

El Grupo de Trabajo en Materia de Delito Cibernético de la REMJA también cumple un destacado papel en la colaboración entre los países de la OEA. El Grupo facilita el intercambio de información y experiencia entre países, a la vez que asesora y realiza recomendaciones para mejorar la persecución y el enjuiciamiento de los delitos cibernéticos. En este mismo sentido, el Portal Interamericano de Cooperación en Delito Cibernético supone una herramienta para facilitar la cooperación en materia de justicia entre los Estados miembros de la OEA.

Frente a la fortaleza que supone la cooperación regional en el desarrollo de los marcos regulatorios y las capacidades técnicas para enfrentarse a la delincuencia cibernética, Latinoamérica debe reforzar esfuerzos en otros aspectos. Uno de ellos es la escasez de conocimiento especializado en ciberdefensa tanto política como laboralmente, incluso entre los propios profesionales de las tecnologías de la información y la comunicación. Aunque cabe mencionar que no se trata de un problema que afecte exclusivamente a la región, sino que tiene alcance prácticamente global. En estrecha relación se encuentra la falta de inversión nacional en seguridad digital.⁹³ Una financiación adecuada es determinante para la capacitación y formación de los expertos en ciberdefensa.⁹⁴

Lograr que los Estados de la región se adhieran a tratados internacionales e implementen políticas con estándares de seguridad favorecerá a la industria y a los ciudadanos, ya que la ciberseguridad es crucial para garantizar el acceso fiable a los productos y servicios en línea, es decir, para crear un ciberespacio confiable.

1.4.2. MANEJO ÉTICO DE DATOS Y ALGORITMOS

En 2019, el Banco Interamericano de Desarrollo recogió los principales desafíos y riesgos éticos en el manejo de los datos.⁹⁵ El primero de los desafíos que destacan es una adecuada regulación de la protección de datos y la privacidad. Actualmente, la regulación de la protección de datos en la región de Latinoamérica y el Caribe se encuentra fuertemente influenciada por el Reglamento General de

91. Council of Europe (2001), *Convention on Cybercrime*.

92. BID (2020), *Ciberseguridad: riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe*.

93. Van Raemdonck, N. (2020), *Balancing between giants, Latin-America's international cybersecurity position*. September 2020.

94. BID (2020), *Ciberseguridad: riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe*.

95. Buenadicha, C., Galdon Clavell, G., Hermosilla, M. P., Loewe, D. y Pombo, C. (2019), *La gestión ética de los datos: por qué importa y cómo hacer un uso justo de los datos en un mundo digital*. BID.

Protección de Datos de la Unión Europea —que empezó a aplicarse en 2018—, cuestión en la que se ahondará más adelante. Dos aspectos resultan clave a la hora de regular la protección de los datos. Por un lado, se encuentra la cuestión del consentimiento. El consentimiento otorgado por el ciudadano se convierte en un eje fundamental que permite generar confianza entre quienes proporcionan los datos y quienes hacen uso de ellos. Por otro lado, es clave contar con una definición clara de lo que se entiende por datos personales; no reduciendo el concepto a nombres y apellidos de las personas, sino ampliándolo a cualquier información que pueda llevar a la identificación de un individuo concreto. A raíz del uso intensivo y masivo de datos surgen nuevos derechos conocidos como derechos digitales. Con relación a la protección de datos y la privacidad surge el derecho al olvido, que permite a las personas retirar el consentimiento para el uso de sus datos.

El segundo de los desafíos es la discriminación algorítmica; fenómeno que se produce cuando una discriminación del mundo real se reproduce en entornos de datos digitales a través del aprendizaje automatizado (*machine learning* en inglés) y la inteligencia artificial, aunque también puede tratarse de discriminación generada por los propios sistemas informáticos. Uno de los riesgos asociados a la utilización de sistemas automatizados es que los sesgos de las personas que tomaron los datos se reflejen posteriormente en el funcionamiento de los algoritmos. La falta de actualización de los datos de un solo individuo puede ser la causante de decisiones algorítmicas erróneas con consecuencias negativas tanto para el individuo en cuestión como para otras personas. Los datos son imperfectos y, por tanto, se debe refinar su tratamiento y el funcionamiento de los algoritmos para evitar resultados indeseables. El derecho a la explicabilidad surge ante la proliferación del uso de las tecnologías automatizadas para el tratamiento de datos personales. Este derecho se resume en que los responsables del procesamiento de los datos sean transparentes a la hora de explicar cómo funcionan los algoritmos que utilizan. Además, surge el derecho a la compensación de los individuos que hayan sufrido algún perjuicio por la vulneración de su privacidad.

«LOS DATOS SON IMPERFECTOS Y, POR TANTO, SE DEBE REFINAR SU TRATAMIENTO».

El tercer riesgo o desafío es la opacidad, en estrecha relación con la transparencia y la rendición de cuentas en el ámbito público. La falta de transparencia en los sistemas de datos supone un problema para la democracia y la posibilidad de que los ciudadanos conozcan información sobre cómo se toman las decisiones que los afectan. Se distinguen varios tipos de opacidad:

- Intencional: relacionado con la propiedad intelectual del algoritmo. Por ejemplo, un motor de búsqueda en internet.
- Analfabeta: tiene lugar ante la falta de competencias técnicas de los individuos para entender el funcionamiento de los algoritmos.
- Intrínseca: surge cuando los procesos algorítmicos son altamente complejos (redes neuronales). En estos casos, incluso los creadores de los sistemas tendrían dificultades para entender y, por tanto, explicar cómo funciona el sistema.⁹⁶

96. *Ibid.*

La realidad del manejo ético de datos y algoritmos en América Latina y el Caribe es heterogénea. Dependiendo del país que se observe, el desarrollo de la protección de datos y la privacidad varía. Algunos países cuentan con un marco regulatorio específico, mientras que otros hacen alusión a la protección de datos en regulaciones sectoriales determinadas. Sin embargo, existe una tendencia que afecta a toda la región y la orienta hacia la estandarización y la homogeneidad: la influencia del Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (RGPD). El RGPD, que entró en vigor en el año 2016 y se comenzó a aplicar en 2018,⁹⁷ fue la respuesta de la UE al reto planteado por el uso intensivo de los datos en la sociedad. El Reglamento no solo integra los principios de reglamentación de Naciones Unidas,⁹⁸ sino que incluye una serie de mejoras y novedades sobre la protección de datos personales que establece el estándar más alto en el tratamiento de datos personales, lo que lo convierte en una referencia a nivel internacional.⁹⁹ Algunas de las implementaciones básicas del RGPD son: protección de datos de personas físicas; protección aplicable para el tratamiento automatizado, parcialmente automatizado y no automatizado; ámbito extraterritorial de aplicación; creación de la figura del oficial de protección de datos; y el principio de protección de datos desde el diseño y por defecto.¹⁰⁰

«ES CLAVE CONTAR CON UNA DEFINICIÓN CLARA DE LO QUE SE ENTIENDE POR DATOS PERSONALES; NO REDUCIENDO EL CONCEPTO A NOMBRES Y APELLIDOS DE LAS PERSONAS, SINO AMPLIÁNDOLO A CUALQUIER INFORMACIÓN QUE PUEDA LLEVAR A LA IDENTIFICACIÓN DE UN INDIVIDUO CONCRETO. A RAÍZ DEL USO INTENSIVO Y MASIVO DE DATOS SURGEN NUEVOS DERECHOS CONOCIDOS COMO DERECHOS DIGITALES».

Por estos motivos y para poder implantar y desarrollar con éxito una estrategia de inteligencia artificial, la OCDE recomienda cumplir con estándares de principios éticos, mitigar sesgos, tener enfoques inclusivos y centrados en el usuario, dar transparencia a los algoritmos, actuar con seguridad y responsabilidad y fomentar una regulación flexible (*sandboxes*) para un entorno variado como es la inteligencia artificial.

Por su parte, la Unión Europea propuso un nuevo marco regulatorio referente a la inteligencia artificial que adopta un enfoque horizontal basado en niveles de riesgo de los diferentes sistemas de IA:

- I) Riesgo inaceptable.
- II) Riesgo alto.
- III) Riesgo reducido.
- IV) Riesgo mínimo.

97. Comisión Europea. *La protección de datos en la UE*.

98. Buenadicha, C., Galdon Clavell, G., Hermosilla, M. P., Loewe, D. y Pombo, C. (2019), *La gestión ética de los datos: por qué importa y cómo hacer un uso justo de los datos en un mundo digital*. BID.

99. Bojail, P. y Vela Ireviño, C. (2019), *Despuntan las reformas en materia de protección de datos en América Latina*. Febrero de 2019. BID.

100. Enríquez Álvarez, L. (2019), *La Visión de América Latina sobre el Reglamento General de Protección de Datos*.

Según el riesgo que presenten, tendrán desde la prohibición de implementación y los controles *ex ante* hasta la aplicación de códigos de conducta voluntarios formulados por los proveedores de sistemas.¹⁰¹

Algunos de los casos de influencia del RGPD de la Unión Europea en países de Latinoamérica y el Caribe se resumen a continuación:

- Chile fue el primer país de la región en implementar una ley de protección de datos en 1999.¹⁰² En 2018, mediante modificación de su Constitución, Chile convirtió la protección de datos personales en un derecho. Actualmente, una nueva ley de protección de datos personales en línea con los estándares europeos e internacionales se encuentra en los últimos trámites para ver la luz.¹⁰³
- Argentina es el segundo país latinoamericano que desarrolló una ley de protección de datos, fue en el año 2000.¹⁰⁴ Al igual que en Chile, la nueva ley de protección de datos personales de Argentina se encontraba en trámite tras ser presentado el proyecto de ley a finales del año 2020.¹⁰⁵
- Brasil era uno de los países que no disponía de una ley específica pero sí incluía disposiciones generales de protección de datos en algunas leyes sectoriales como en el Código de Protección al Consumidor o en el Marco Legal de Internet. Basándose en el RGPD, el Senado de Brasil aprobó la nueva ley de protección de datos en 2018.¹⁰⁶
- En 2017, se presentó en Colombia un proyecto de ley para otorgar el mismo alcance internacional a la ley de protección de datos del país (2012). De nuevo, con el RGPD como referencia.
- Por su parte, México cuenta desde 2010 con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.¹⁰⁷ Actualmente, el Senado ha comenzado a discutir las propuestas de reforma que incluyen cambios hacia una equiparación con el RGPD.¹⁰⁸
- Un año después del comienzo de la aplicación del RGPD, Barbados y Panamá también adoptaron leyes de protección de datos inspiradas en el texto europeo.¹⁰⁹
- Uruguay, que cuenta con una ley de datos personales de 2008, también implementó recientemente (2020) cambios en la regulación basados en la normativa europea.¹¹⁰
- Ecuador en 2021 sancionó su ley de protección de datos, incorporando el concepto de extraterritorialidad para el tratamiento de datos personales.¹¹¹

101. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence_es

102. Rodríguez, K. y Alimonti, V. (2020), *A Look-Back and Ahead on Data Protection in Latin America and Spain*. February 2020. EFF.

103. Arrieta Cortés, R. (2019), *El nuevo entorno regulatorio de la protección de datos personales en Chile*. Septiembre de 2019. IAPP.

104. Rodríguez, K. y Alimonti, V. (2020), *A Look-Back and Ahead on Data Protection in Latin America and Spain*. February 2020. EFF.

105. Marval O'Farrell Mairal (2020), *Nuevo proyecto de ley para reemplazar la actual Ley de Protección de Datos Personales*. Diciembre de 2020.

106. Bojail, P. y Vela Ireviño, C. (2019), *Despuntan las reformas en materia de protección de datos en América Latina*. Febrero de 2019. BID.

107. Garrigues (2018), *¿Cómo se regula la protección de datos en Latinoamérica y cómo influye el RGPD?*. Mayo de 2018.

108. Soto Galindo, J. (2021), «Reformas urgentes a la ley de datos personales» en *El Economista*. Junio de 2021.

109. Rodríguez, K. y Alimonti, V. (2020), *A Look-Back and Ahead on Data Protection in Latin America and Spain*. February 2020. EFF.

110. Deloitte (2020), *Proyecto de Ley en materia de protección de datos personales*. Julio de 2020.

111. LPD 379637 (2021) ro-459-5to-sup-26-05-2021.pdf (asambleanacional.gob.ec)

La importancia que tienen los datos se da en su gran valor económico. Hoy en día, la mayor parte de ese valor está en manos de un número reducido de grandes plataformas digitales. El peligro que genera el tener los datos en pocas manos, sin reglas claras y sin controles permite que con mayor facilidad se puedan vulnerar los derechos fundamentales de los ciudadanos.

Para finalizar consideramos que las personas deben tener el control de sus datos, teniendo la opción de elegir libremente acerca del uso de los mismos. En este sentido, se debe aplicar una nueva «ética de los datos» con mayor transparencia, control y capacidad de elección. Además, los ciudadanos deben educarse y tener una mayor conciencia sobre el tratamiento de los datos y seguridad de los mismos.

1.4.3. DESINFORMACIÓN

En 2020, el panorama de la desinformación en Latinoamérica tiene una clara protagonista, la COVID-19. La incertidumbre en torno al virus y el aumento del uso de redes sociales con fines informativos se han convertido en el nicho perfecto para la producción y la distribución de noticias e informaciones falsas y erróneas. Un fenómeno como la desinformación, que venía desarrollándose en los últimos años asociado —generalmente— al ámbito de la política, da el salto a la salud pública y genera nuevas amenazas y potenciales riesgos asociados a la pandemia, tales como la desconfianza en las informaciones científicas y de los organismos oficiales, la polarización del debate público y la sociedad y, en último extremo, la reducción de la eficacia de las medidas frente a la COVID-19.¹¹² También supone un desafío renovado para los que tratan de combatir la desinformación. La cuestión reviste tal gravedad que desde las instituciones se ha acuñado un nuevo concepto para definir la desinformación en tiempos de pandemia, la «infodemia». Si bien antes del coronavirus ya existía una respuesta más o menos generalizada a la desinformación en Latinoamérica, con la llegada de la infodemia estos mecanismos, resumidos en el *fact-checking* y la concienciación, se han visto obligados a redoblar esfuerzos para combatir la desinformación y sus negativas consecuencias sobre la sociedad.

Según un informe del Instituto Reuters, la crisis del coronavirus ha aumentado el consumo de noticias en los medios convencionales. El consumo de televisión y medios digitales con el fin de informarse ha aumentado significativamente. También ha crecido notablemente el uso de redes sociales y, en concreto, la aplicación WhatsApp, cuyo incremento en algunos países ha alcanzado el 10%. Por otra parte, más de la mitad de los encuestados en el estudio (51 %) aseguran que utilizan algún grupo *online*, abierto o cerrado, para compartir información. En abril de 2020, la confianza en los medios de comunicación y en las fuentes gubernamentales era relativamente alta en todos los países, en lo que a información sobre la COVID-19 se refiere. En comparación, la confianza en las redes sociales como fuente de información sobre el coronavirus era menos de la mitad de la depositada en los medios.¹¹³ A pesar de que las personas mantienen una mayor confianza en los medios de comunicación, su exposición a las redes sociales ha crecido y, por tanto, su exposición a los flujos de desinformación que abundan en este tipo de medios y plataformas digitales.

112. OMS (2020), *Gestión de la infodemia sobre la COVID-19: Promover comportamientos saludables y mitigar los daños derivados de la información incorrecta y falsa*. Comunicado de prensa. Septiembre de 2020.

113. RISJ (2020), *Reuters Institute Digital News Report 2020*.

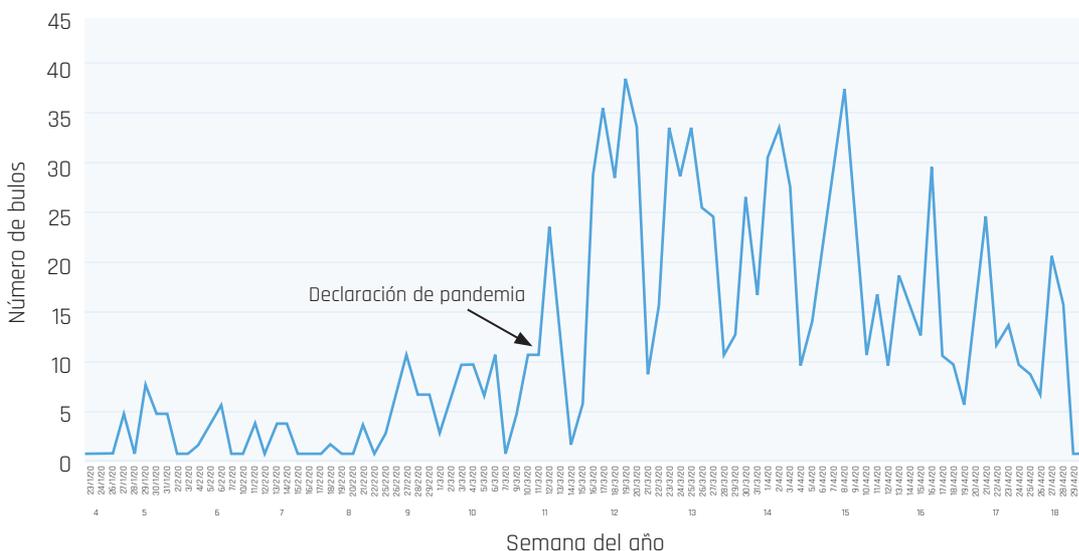


Si se combina un acceso a internet cada vez más amplio con la popularización del uso de las redes sociales, servicios de mensajería instantánea y otras plataformas *online* (WhatsApp, Facebook, YouTube, entre otras) y el contexto de incertidumbre creado por el impacto de la COVID-19 a nivel global, se obtiene un caldo de cultivo perfecto para la proliferación de la desinformación y la información errónea. La diferencia entre ambos términos es la intencionalidad a la hora de transmitir la información, aunque los resultados de dicha transmisión puedan ser los mismos. La desinformación (*disinformation* en inglés) implica la difusión de una información falsa sabiendo que se está compartiendo un contenido que es falso. La información errónea (*misinformation*) alude a la difusión de una información sin ser consciente de la falsedad del contenido.¹¹⁴ Prácticamente desde el comienzo de la pandemia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incidido en que una parte importante de la lucha global contra la COVID-19 es la batalla contra la «infodemia».¹¹⁵ La OMS define la infodemia como «una sobreabundancia de información, en línea o en otros formatos, e incluye los intentos deliberados por difundir información errónea para socavar la respuesta de salud pública y promover otros intereses de determinados grupos o personas. La información errónea y falsa puede perjudicar la salud física y mental de las personas, incrementar la estigmatización, amenazar los valiosos logros conseguidos en materia de salud y espolear el incumplimiento de las medidas de salud pública, lo que reduce su efica-

114. Unesco (2020), *Periodismo, «noticias falsas» & desinformación: manual de educación y capacitación en periodismo*.

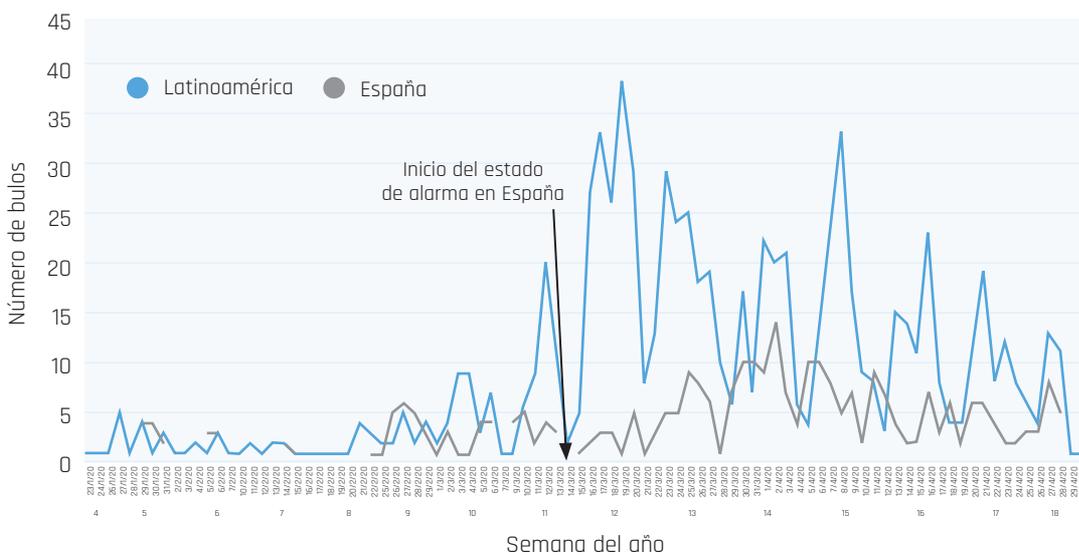
115. OMS (2020), «Alocución de apertura del director general de la OMS en la sesión de información para los medios de comunicación sobre el nuevo coronavirus de 2019» en *Discursos del director general de la OMS*, Febrero de 2020.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL NÚMERO DIARIO DE BULOS A LO LARGO DE LAS SEMANAS, EN ESPAÑA Y AMÉRICA LATINA



Fuente: López Pujalte, C. y Nuño-Moral, M. V. (2020), *La «infodemia» en la crisis del coronavirus: Análisis de desinformaciones en España y Latinoamérica*.

● FIGURA 2: EVOLUCIÓN TEMPORAL COMPARATIVA ENTRE ESPAÑA Y LATINOAMÉRICA DEL NÚMERO DIARIO DE BULOS A LO LARGO DE LAS SEMANAS



Fuente: López Pujalte, C. y Nuño-Moral, M. V. (2020), *La «infodemia» en la crisis del coronavirus: Análisis de desinformaciones en España y Latinoamérica*.

cia y pone en peligro la capacidad de los países de frenar la pandemia». ¹¹⁶ Un estudio sobre la infodemia en España y América Latina a través de las desinformaciones desmentidas por medios de comunicación de ambas regiones muestra cómo a partir de la declaración de pandemia por parte de la OMS el 11 de marzo de 2020 aumenta el número de desinformaciones tratadas por estos medios. ¹¹⁷

La verificación de datos y hechos (*fact-checking* en inglés) es el instrumento más común para combatir la desinformación. Desde 2016, es la gran tendencia en la profesión del periodismo. En la región de Latinoamérica y el Caribe existen 30 medios dedicados a la tarea del *fact-checking*, ya sea como medios de comunicación independientes o como secciones dentro de otros medios. A nivel regional muchos de estos medios de verificación se agrupan en torno a la red LatamChequea y a nivel internacional pertenecen a la IFCN (International Fact-Checking Network). ¹¹⁸

La red colaborativa LatamChequea, existente desde 2014, ha incrementado su actividad lanzando diversas iniciativas para contrarrestar la desinformación de la infodemia de la COVID-19. Una de ellas es LatamChequea Coronavirus (2020), una base de datos común y accesible a todos los miembros de la red, que incluye todas las piezas que desmienten información falsa relacionada con el virus y piezas explicativas con base científica. En 2021, se pusieron en marcha dos nuevas iniciativas: LatamChequea Los Desinformantes y LatamChequea Vacunas. La primera de ellas son una serie de investigaciones sobre los actores que de forma sistemática han desinformado durante la pandemia. La tarea va más allá del desmentido y pone de relieve las estrategias de los desinformantes y cómo desarticularlas. La segunda iniciativa tiene como fin luchar contra la desinformación en torno a las vacunas y ofrecer información de calidad. Esta iniciativa está enfocada a grupos de población que, por distintos motivos, son clave en la vacunación: personas mayores, jóvenes y poblaciones indígenas. ¹¹⁹ También en 2021, se lanzó oficialmente la web PortalCheck, una web para concentrar todos los desmentidos y contenidos explicativos sobre la COVID-19 que también cuenta con contenido formativo. La iniciativa fue diseñada e implementada por Unesco Montevideo en asociación con Chequeado (Argentina) y LatamChequea, y cuenta con financiación de la Unión Europea. A pesar de ser un proyecto eminentemente latinoamericano, cuenta entre sus colaboradores con medios *fact-checkers* de España y Portugal. ¹²⁰

1.4.4. PROTECCIÓN DE DERECHOS HUMANOS Y DE LA DEMOCRACIA

En 2018, Telefónica publicó el *Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital. Una digitalización centrada en las personas*. ¹²¹ Entre las ideas recogidas en este documento se encuentra la modernización de los derechos. Actualizar los marcos legales existentes con el fin de preservar los derechos de las personas y la protección de los consumidores en el creciente ámbito digital es hoy día una preocupación

116. OMS (2020), *Gestión de la infodemia sobre la COVID-19: Promover comportamientos saludables y mitigar los daños derivados de la información incorrecta y falsa*. Comunicado de prensa. Septiembre de 2020.

117. López Pujalte, C. y Nuño-Moral, M. V. (2020), *La «infodemia» en la crisis del coronavirus: Análisis de desinformaciones en España y Latinoamérica*.

118. Contra la Desinformación (2021), *Los fact-checkers de Latinoamérica: la lucha de los medios latinos en la era de la postverdad*. Enero de 2021.

119. Chequeado, LatamChequea: <https://chequeado.com/proyectos/latamchequea/>.

120. Unesco Montevideo (2021), *América Latina: pionera a la hora de enfrentar la desinformación por el COVID19*. Febrero de 2021.

121. Telefónica (2018), *Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital. Una digitalización centrada en las personas*.

global. Los derechos digitales no han sido todavía abordados de forma consistente,¹²² aunque ya se están llevando a cabo las primeras aproximaciones.¹²³ En 2012, Naciones Unidas reconoció por primera vez los derechos digitales afirmando que los derechos de las personas también deben estar protegidos en internet, haciendo hincapié en la libertad de expresión, y exhortaba a los Estados a facilitar el acceso a internet.¹²⁴ Posteriormente, en 2016, la ONU amplió las consideraciones mencionadas reconociendo la importancia y la necesidad de abordar cuestiones como la alfabetización digital, las brechas digitales y la privacidad.¹²⁵

«LAS CARACTERÍSTICAS DE INTERNET Y EL USO MASIVO DE LAS REDES SOCIALES, DONDE ES POSIBLE EXPRESAR OPINIONES DE FORMA INMEDIATA Y SIN APENAS BARRERAS, HAN DADO LUGAR A NUEVOS DESAFÍOS DEBIDO AL MAL USO DE LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN. LA DESINFORMACIÓN Y LA INCITACIÓN AL ODIOS SON ALGUNOS DE LOS RIESGOS MÁS DESTACADOS».

Garantizar el acceso a internet se convierte en la piedra angular de lo que se conoce como los derechos digitales, ya que el acceso a la red afecta al ejercicio del resto de los derechos.¹²⁶ A nivel regional, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) defiende la universalización del acceso y la cobertura de redes de telecomunicaciones.¹²⁷ A nivel nacional, los países cuentan con sus propias estrategias para el despliegue de infraestructuras y sus políticas de inclusión digital. Cuestión que se abordará en profundidad en los capítulos de este informe dedicados a los países de Latinoamérica.

Las características de internet y el uso masivo de las redes sociales, donde es posible expresar opiniones de forma inmediata y sin apenas barreras, han dado lugar a nuevos desafíos debido al mal uso de la libertad de expresión. La desinformación y la incitación al odio son algunos de los riesgos más destacados.¹²⁸ La dificultad reside en tratar de acabar con los comportamientos y los contenidos de carácter malicioso sin que eso repercuta en medidas de censura que recorten la libertad de expresión en internet. Según la CEPAL, los países de la región de América Latina y el Caribe han respondido de diferentes maneras a este tipo de amenazas, aunque la mayoría de ellos han optado por elaborar reglamentos para la tipificación de la difusión de desinformación u obligar a las plataformas de redes sociales a hacer un control más estricto sobre el contenido que publican.¹²⁹

122. Buenadicha, C., Galdon Clavell, G., Hermosilla, M. P., Loewe, D. y Pombo, C. (2019), *La gestión ética de los datos: por qué importa y cómo hacer un uso justo de los datos en un mundo digital*. BID.

123. https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Actualidad/pae_Noticias/Anio2021/Julio/Noticia-2021-07-15-El-Gobierno-de-Espana-adopta-Carta-Derechos-Digitales.html

124. https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_20_L13.pdf

125. https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf

126. Telefónica (2018), *Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital. Una digitalización centrada en las personas*.

127. CEPAL (2020), *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*.

128. Telefónica (2018), *Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital. Una digitalización centrada en las personas*.

129. CEPAL (2020), *Elementos principales del informe sobre el estado de la jurisdicción de Internet en América Latina y el Caribe 2020*.

El uso masivo e intensivo de datos en el ámbito digital, así como su tratamiento a través de sistemas automatizados y semiautomatizados (IA y aprendizaje automatizado), ha puesto de relieve la necesidad de proteger la privacidad y los datos personales de los individuos con el fin de garantizar el derecho a la privacidad. En relación directa con la protección de los datos surgen nuevos derechos, como el derecho al olvido, que permitiría al individuo retirar su consentimiento sobre el uso de sus datos y su eliminación. De igual modo, derivado de la utilización de algoritmos para el tratamiento de datos con el fin de apoyar procesos de decisión tanto en el ámbito público como privado, también surgen nuevos derechos. Es el caso del derecho a la explicabilidad de cómo funcionan los algoritmos y el derecho a la compensación en el caso de que un individuo se vea afectado de forma negativa por error como consecuencia de una decisión apoyada en sistemas automatizados.¹³⁰ Como se ha explicado en el apartado «Manejo ético de datos y algoritmos», la mayoría de los países de Latinoamérica y el Caribe han optado por desarrollar sus legislaciones nacionales sobre protección de datos personales inspirándose en el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea.

«DERIVADO DE LA UTILIZACIÓN DE ALGORITMOS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS CON EL FIN DE APOYAR PROCESOS DE DECISIÓN TANTO EN EL ÁMBITO PÚBLICO COMO PRIVADO, TAMBIÉN SURGEN NUEVOS DERECHOS. ES EL CASO DEL DERECHO A LA EXPLICABILIDAD DE CÓMO FUNCIONAN LOS ALGORITMOS Y EL DERECHO A LA COMPENSACIÓN».

Como se comentó anteriormente, la *Digital Market Act* (DMA)¹³¹ establece obligaciones *ex ante* a las grandes plataformas digitales *gatekeepers* y tiene por finalidad evitar que cobren ventaja sobre sus competidores por su condición de facilitadores de la entrada. La clasificación se basa en los ingresos, presencia en los países de la Unión Europea y cantidad de usuarios de la compañía, así como el impacto significativo en el mercado interno. Las obligaciones van creciendo según el tamaño de la plataforma.

Por otra parte, la *Digital Service Act* (DSA)¹³² establece una serie de obligaciones acumulativas de aplicación a las empresas (intermediarios, servicios de alojamiento, plataformas *online* y plataformas *online* de gran tamaño) y aumenta la responsabilidad y la transparencia de los intermediarios mediante la introducción de un amplio conjunto de medidas para contrarrestar la difusión de bienes y servicios, y bloquear contenidos ilegales en línea.

Para poder implantar correctamente este tipo de normas, resulta conveniente la creación de un proceso de homologación que unifique el alcance de la regulación de los mercados digitales por ser de naturaleza transfronterizos. La mejor alternativa sería que dicha homologación fuera a través de los acuerdos y/o tratados entre los países de la región.

130. Buenadicha, C., Galdon Clavell, G., Hermosilla, M. P., Loewe, D. y Pombo, C. (2019), *La gestión ética de los datos: por qué importa y cómo hacer un uso justo de los datos en un mundo digital*. BID.

131. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_es

132. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_es

**POST
NO
HATE**

SACSIX

ys.

one

BTM

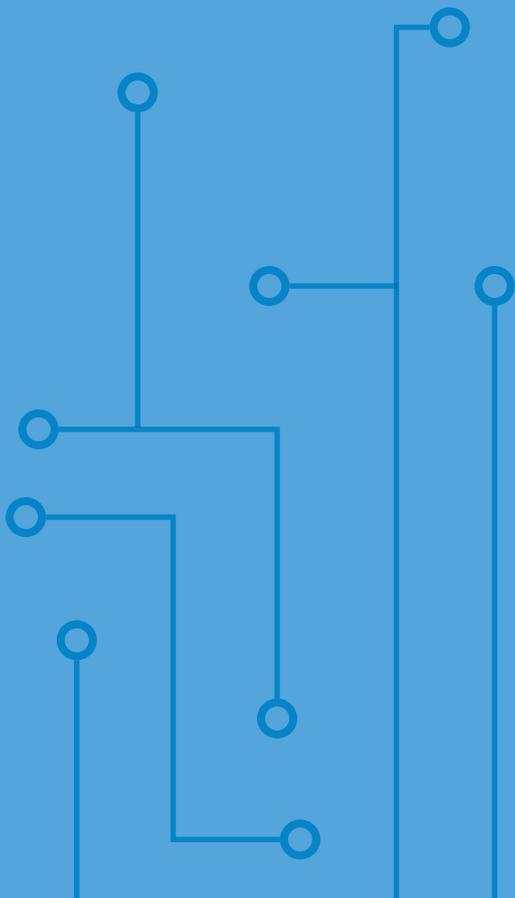
Date of Donor

02 EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS



- 2.1. Argentina
- 2.2. Brasil
- 2.3. Chile
- 2.4. Colombia
- 2.5. Ecuador
- 2.6. México
- 2.7. Perú
- 2.8. Uruguay



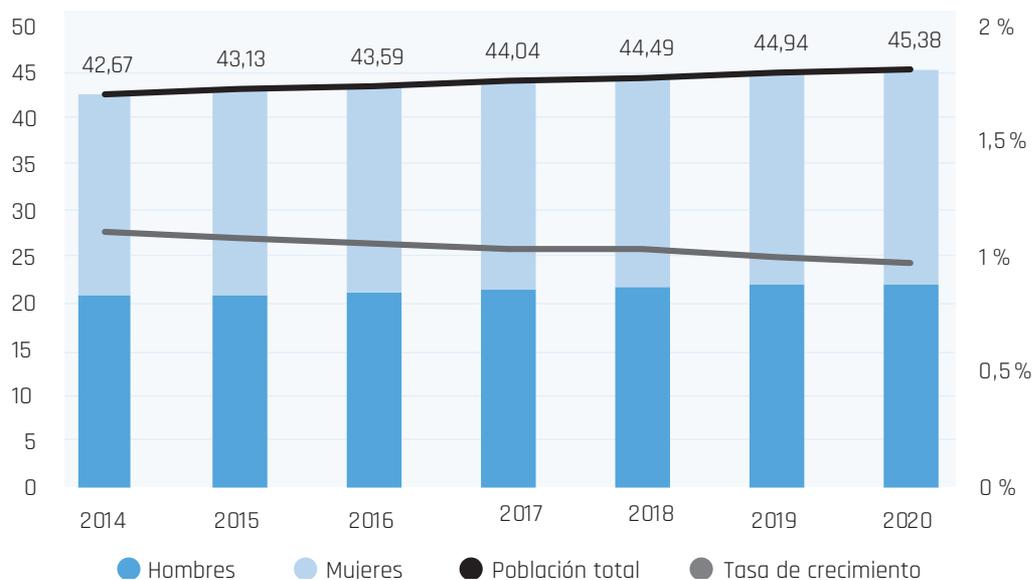


2.1. ARGENTINA

2.1.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

En Argentina, la población total alcanzó en 2020 los 45,38 millones de habitantes. La tasa de crecimiento de la población se sitúa ligeramente por encima del 1 % de media en los últimos años.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ARGENTINA

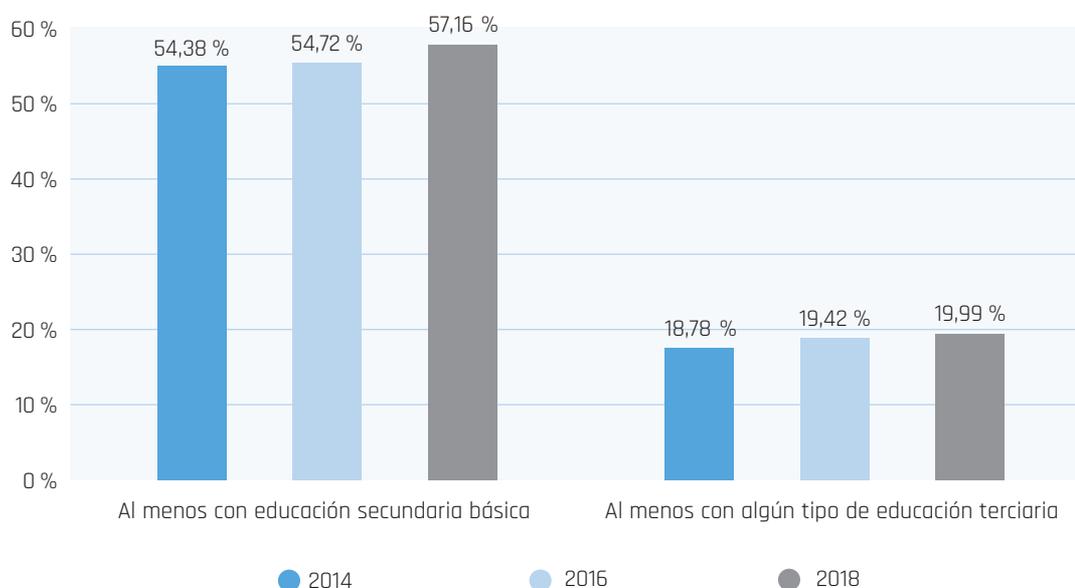


Fuente: Banco Mundial.

En 2020, la densidad de población en Argentina es de 16,58 personas por kilómetro cuadrado y ha aumentado de forma paulatina en los años anteriores. Tan solo un 7,9% de su población reside en zonas rurales, mientras que la gran mayoría, el 92,1%, viven en zonas urbanas. Las cifras muestran una tendencia hacia la urbanización, con un incremento de 0,7 puntos porcentuales en la población urbana desde 2014. Además, el 42,8% de la población reside en zonas urbanas de más de 1 millón de habitantes.

En el ámbito de la educación, el 57,2% de la población argentina de más de 25 años cuenta al menos con estudios secundarios básicos en el año 2018. El porcentaje de personas con algún tipo de educación terciaria es del 20%. Ambos porcentajes presentan una tendencia creciente en los últimos años.

● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ARGENTINA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)

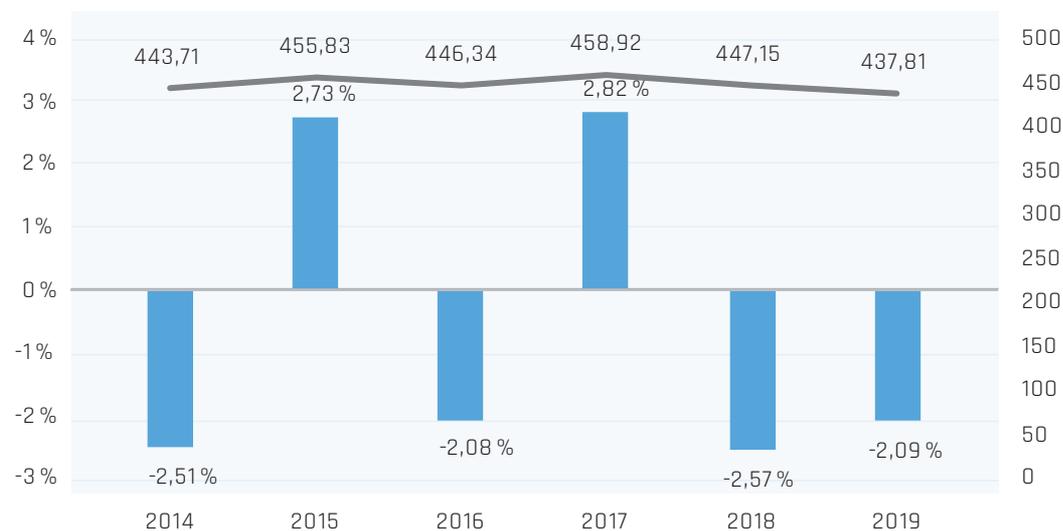


Fuente: Banco Mundial.

En el plano macroeconómico, el producto interior bruto de Argentina en 2019 llegó a los 437,8 mil millones de dólares, tras una caída del 2,1%. Los últimos datos positivos se registraron en 2015 y 2017 con crecimientos del 2,7% y del 2,8% respectivamente. También en 2019, el PIB per cápita se situó en los 9742 dólares (-3,1%). De acuerdo con el informe técnico sobre condiciones de vida relativo al primer semestre de 2021, elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el porcentaje de población argentina por debajo de la línea de pobreza llegó al 40,6%.¹³³

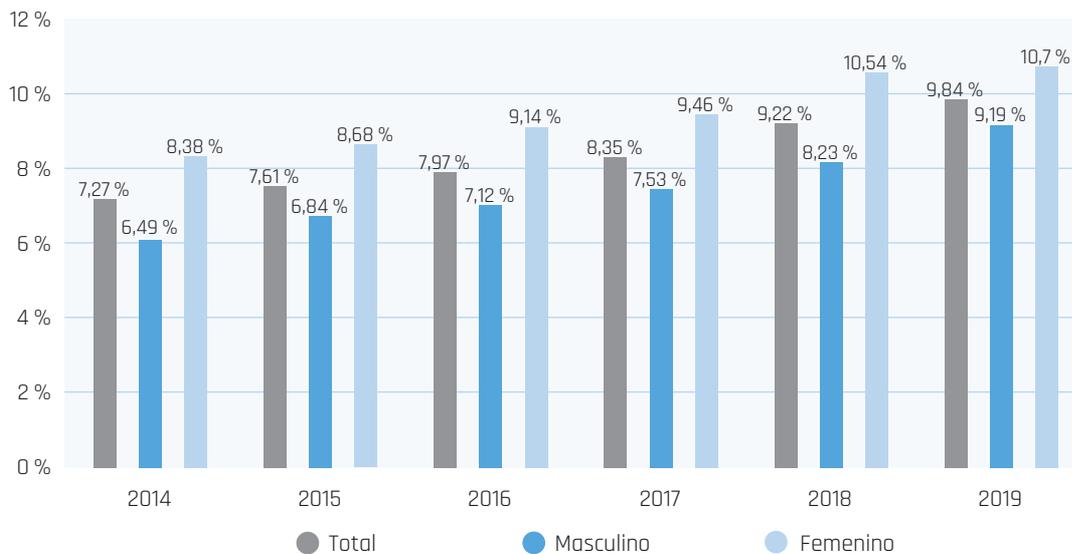
133. INDEC (2021), *Condiciones de vida. Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos. Primer semestre de 2021*.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE ARGENTINA



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

La población activa en Argentina representó en el año 2019 el 61,6% del total de la población mayor de 15 años. En el mismo año, el desempleo alcanzó el 9,8% de la población activa. Desagregada por sexo, la tasa de desempleo femenino en Argentina es del 10,7%, 1,5 puntos porcentuales por encima de la masculina (9,2%). La mayoría del personal ocupado del país son asalariados, el 73,5% en 2019, mientras que un 26,5% son trabajadores autónomos. En la actualización realizada por el INDEC correspondiente al segundo trimestre de 2021, la tasa de desempleo se sitúa en el 9,6% de la población activa.¹³⁴ La tasa de desempleo llega al 10,4% para las mujeres y al 9% para los hombres.

2.1.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

Una vez contextualizado socioeconómicamente el país, en este apartado se analiza el ecosistema digital de Argentina.

En la telefonía móvil, los ingresos no han parado de crecer en los últimos años. Desde 2014, el ritmo medio del incremento de los ingresos de los operadores del sector ha sido del 26,6%. En 2020 ha aumentado un 33,1% y ha superado los 308 mil millones de pesos argentinos,¹³⁵ unos 3 160 millones de dólares.¹³⁶ El crecimiento de ingresos en 2020 se ha situado por debajo de la inflación de dicho año (38%).

● FIGURA 5: INGRESOS DE COMUNICACIONES MÓVILES EN MILLONES DE DÓLARES



Fuente: Ente Nacional de Comunicaciones. República Argentina.

134. INDEC (2021), *Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH). Segundo trimestre de 2021*.

135. Indicadores de Mercado TIC y Audiovisual, Argentina. Ente Nacional de Comunicaciones (abril de 2021).

136. Panorama de Mercado - Argentina, <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/argentina/>.

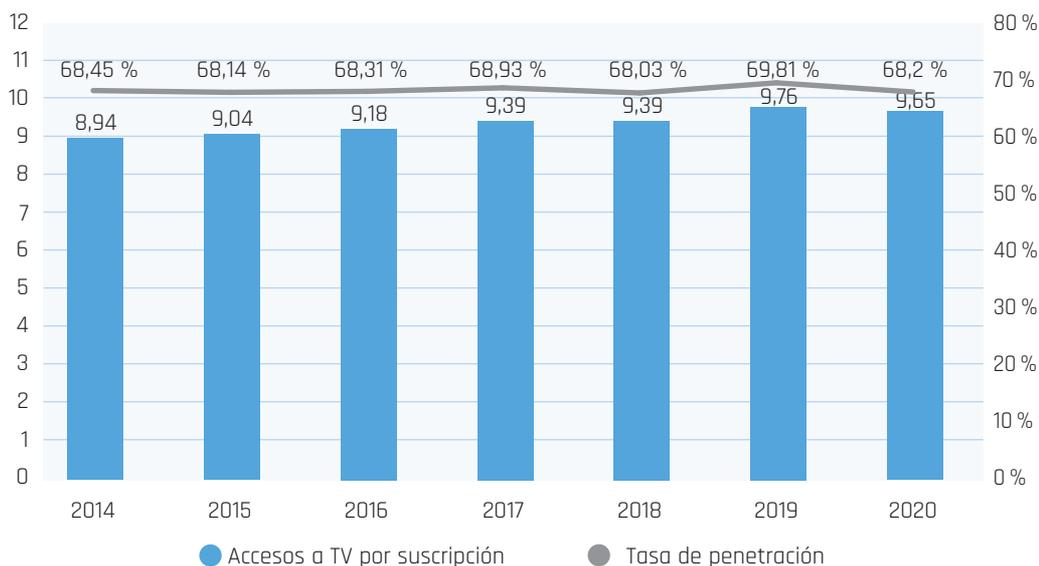


El mercado de telefonía móvil está dominado por Claro, mientras que el segundo y el tercer competidor son Personal y Movistar, respectivamente.¹³⁷

En cuanto al acceso a internet fijo, el número total de accesos en 2020 es de 9,6 millones. La penetración por cada 100 habitantes es de 21 accesos, mientras que por cada 100 hogares argentinos la penetración asciende a 67,6 accesos.¹³⁸ Del total de accesos fijos a internet, los accesos mediante la fibra óptica, la tecnología que permite mayores velocidades, representan el 13,7%. El mercado de acceso a internet está liderado por Fibertel con una cuota de mercado del 47%, seguida de Telefónica con un 16%.¹³⁹

En el ámbito de la televisión por suscripción, tras mantenerse estable durante 2018, en el año 2019 el número de accesos se incrementó en un 4% hasta la suma de 9,76 millones de accesos. Esta cifra supone una tasa de penetración de 21,6 accesos a televisión de suscripción por cada 100 habitantes y de 69,8 accesos por cada 100 hogares en Argentina. Los ingresos de los operadores por este tipo de servicios ascienden a 153,8 mil millones de pesos argentinos en 2020, un incremento del 27,3% respecto a 2019,¹⁴⁰ crecimiento también inferior a la inflación. Considerando los ingresos en dólares, estos habrían alcanzado los 1 574,5 millones en 2020.¹⁴¹

● FIGURA 6: ACCESOS A TELEVISIÓN POR SUSCRIPCIÓN (MILLONES) Y TASA DE PENETRACIÓN (ACCESOS POR CADA 100 HOGARES)



Fuente: Ente Nacional de Comunicaciones. República Argentina.

137. Panorama de Mercado - Argentina, <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/argentina/>.

138. Indicadores de Mercado TIC y Audiovisual, Argentina. Ente Nacional de Comunicaciones (abril de 2021).

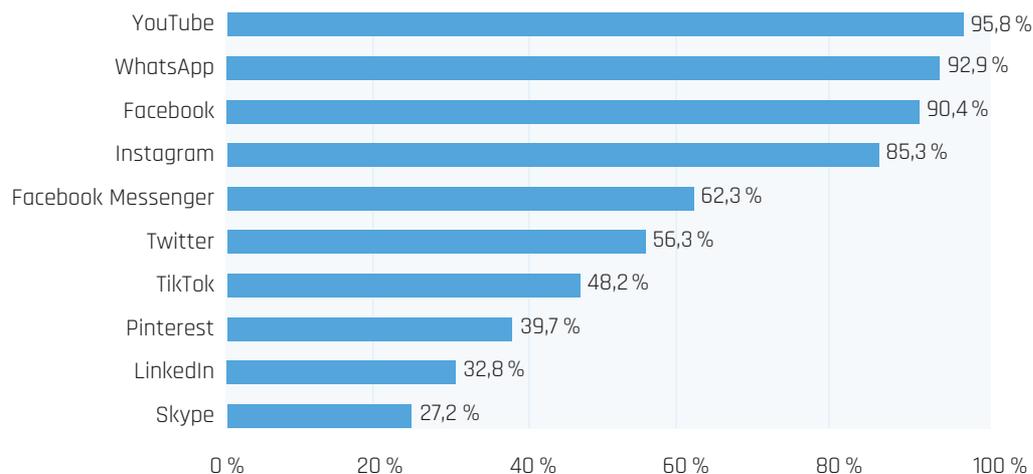
139. ICEX (noviembre de 2020), *El mercado de las telecomunicaciones en Argentina*.

140. Indicadores de Mercado TIC y Audiovisual, Argentina. Ente Nacional de Comunicaciones (abril de 2021).

141. Panorama de Mercado - Argentina, <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/argentina/>.

Treinta y seis millones de argentinos utilizan las redes sociales, el 79,3% de la población del país.¹⁴² Entre las diferentes y numerosas plataformas existentes, YouTube es la más utilizada por el 95,8% de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años. La siguen WhatsApp (92,9%) y Facebook (90,4%). Ya por debajo del 90%, la cuarta aplicación más utilizada por la población argentina usuaria de internet es Instagram (85,3%).

● FIGURA 7: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN ARGENTINA (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: We are social & Hootsuite (2021). *Digital 2021. Argentina*.

Uno de los sectores dentro del ecosistema digital argentino que cabe destacar es el comercio electrónico. Según la Cámara Argentina de Comercio Electrónico, la facturación en este ámbito creció en el país un 124% durante 2020,¹⁴³ un notable crecimiento marcado por el contexto de la pandemia de la COVID-19. Sin embargo, según otras fuentes este incremento habría sido inferior (39%).¹⁴⁴ En términos absolutos, la facturación del sector alcanzó en 2020 los 905 mil millones de pesos argentinos (12655 millones de dólares americanos).¹⁴⁵ Por otro lado, el número de compradores *online* creció 1,3 millones respecto al año anterior, y alcanzó los 20 millones, mientras que las órdenes de compra crecieron un 84% hasta los 164 millones.¹⁴⁶ Por último, la categoría de productos en la que más aumentó el gasto fue en alimentos y productos de cuidado personal, un 44,8% hasta los 691,4 millones de dólares.¹⁴⁷

142. Datos de enero de 2021.

143. <https://www.cace.org.ar/estadisticas>

144. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/el-e-commerce-en-latinoamerica-aumento-66-durante-2020-y-llego-a-us66765-millones-3145702>

145. Tomando como referencia el cambio medio de 2020: 1 dólar americano = 71,522 pesos argentinos. Fuente: <https://es.investing.com/currencies/usd-ars-historical-data>.

146. Cámara Argentina de Comercio Electrónico (2021), *Los argentinos y el e-commerce. ¿Cómo compramos y vendemos online?*, <https://cace.org.ar/uploads/estudios/Estudio%20Anual%20Comercio%20Electr%C3%B3nico%20CACE%202020%20-%20Resumen.pdf>.

147. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Argentina*.

En el ámbito del emprendimiento digital, Argentina se sitúa en el puesto número 39 entre los 100 países comprendidos en el *Global Startup Ecosystem Index*.¹⁴⁸ Este índice mide la calidad de los ecosistemas de *startups* de todo el mundo. En el caso del *ranking* de ciudades (1 000 en total), Buenos Aires es la más destacada del país, y se sitúa en la posición 60 en el índice de StartupBlink.¹⁴⁹ Las *startups* porteñas se dedican principalmente a las industrias de la educación, *fintech* y comercio electrónico. Las empresas más destacadas son MercadoLibre, Auth0 y Decolar. La ciudad de Buenos Aires cuenta desde 2008 con su propio Distrito Tecnológico.¹⁵⁰

«UNO DE LOS SECTORES DENTRO DEL ECOSISTEMA DIGITAL ARGENTINO QUE CABE DESTACAR ES EL COMERCIO ELECTRÓNICO. SEGÚN LA CÁMARA ARGENTINA DE COMERCIO ELECTRÓNICO, LA FACTURACIÓN EN ESTE ÁMBITO CRECIÓ EN EL PAÍS UN 124 % DURANTE 2020, UN NOTABLE CRECIMIENTO MARCADO POR EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA DE LA COVID-19».

Aunque más adelante en el informe se trata el papel de los poderes públicos de Argentina en el fomento de la digitalización, cabe mencionar en este apartado que el Estado es un actor relevante dentro del emprendimiento digital. Desde el Gobierno de Argentina existen diferentes programas para fomentar y apoyar la innovación y el emprendimiento digital. Algunos ejemplos de ello son el Programa de Fomento de la Inversión Emprendedora en Tecnología (PROFIET), un instrumento de financiación que promueve la inversión de capital riesgo para la creación de empresas de base tecnológica;¹⁵¹ así como la iniciativa «Impulsando», que promueve el crecimiento de las empresas en sus actividades de innovación,¹⁵² y el Fondo Semilla, que se compone tanto de financiación como de apoyo por parte de incubadoras para la creación de nuevas empresas y el impulso de aquellas en etapas incipientes. Entre las incubadoras que colaboran con el Ministerio de Desarrollo Productivo de Argentina se encuentran La Movida Emprendedora,¹⁵³ el brazo argentino de Wayra Hispam (Telefónica), NXTP Labs,¹⁵⁴ Embarca,¹⁵⁵ Glocal¹⁵⁶ o Incutex.¹⁵⁷

2.1.3. MARCO INSTITUCIONAL

En Argentina, diversos organismos públicos participan en el fomento de la sociedad digital. Sin embargo, la principal institución responsable es la Secretaría de Innovación Pública,¹⁵⁸ dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros. Su objetivo es trabajar por la inclusión y la igualdad en el

148. StartupBlink (2021), *Global Startup Ecosystem Index 2021*.

149. <https://www.startupblink.com/startups>

150. <https://www.buenosaires.gob.ar/desarrolloeconomico/distritoseconomicos/distrito-tecnologico>

151. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/redes/profiet>

152. <http://cytinnovacionproductiva.mincyt.gob.ar/>

153. <https://lamovidaemprendedora.com/>

154. <https://www.nxtp.co/>

155. <https://embarca.tech/>

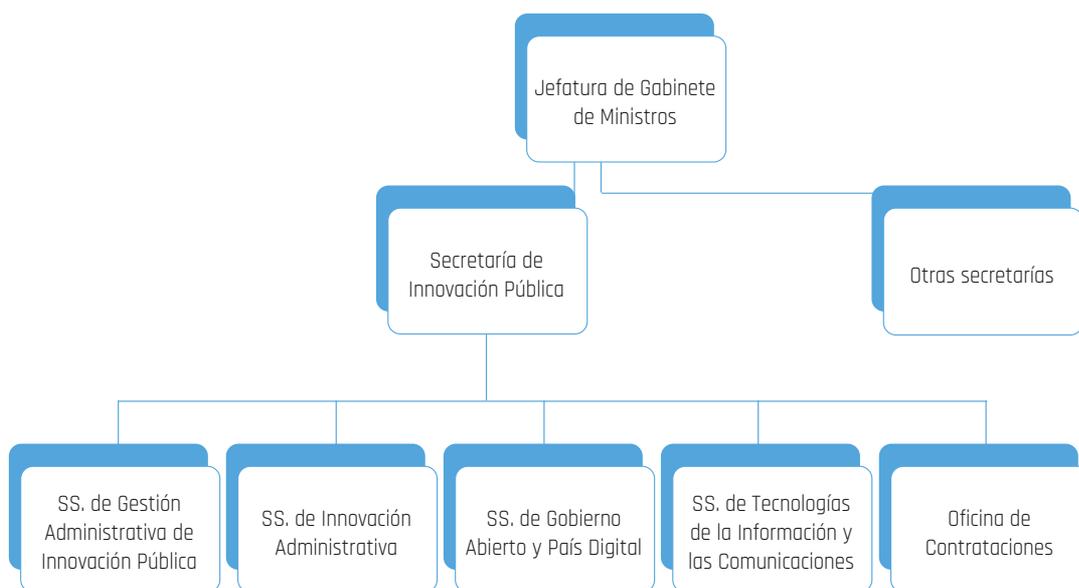
156. <https://www.glocalmanagers.com/>

157. <https://www.incutex.com.ar/>

158. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica>

país garantizando la conectividad y el acceso a la información y a las nuevas tecnologías. La Secretaría de Innovación Pública se compone de las áreas de Gobierno Abierto y País Digital, Innovación Administrativa, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la Oficina Nacional de Contrataciones, Gestión Administrativa de Innovación Pública y la Oficina Nacional de Tecnologías de Información.

● FIGURA 8: ORGANIGRAMA DE LA SECRETARÍA DE INNOVACIÓN PÚBLICA



Fuente: Mapa del Estado, Argentina.gob.ar.

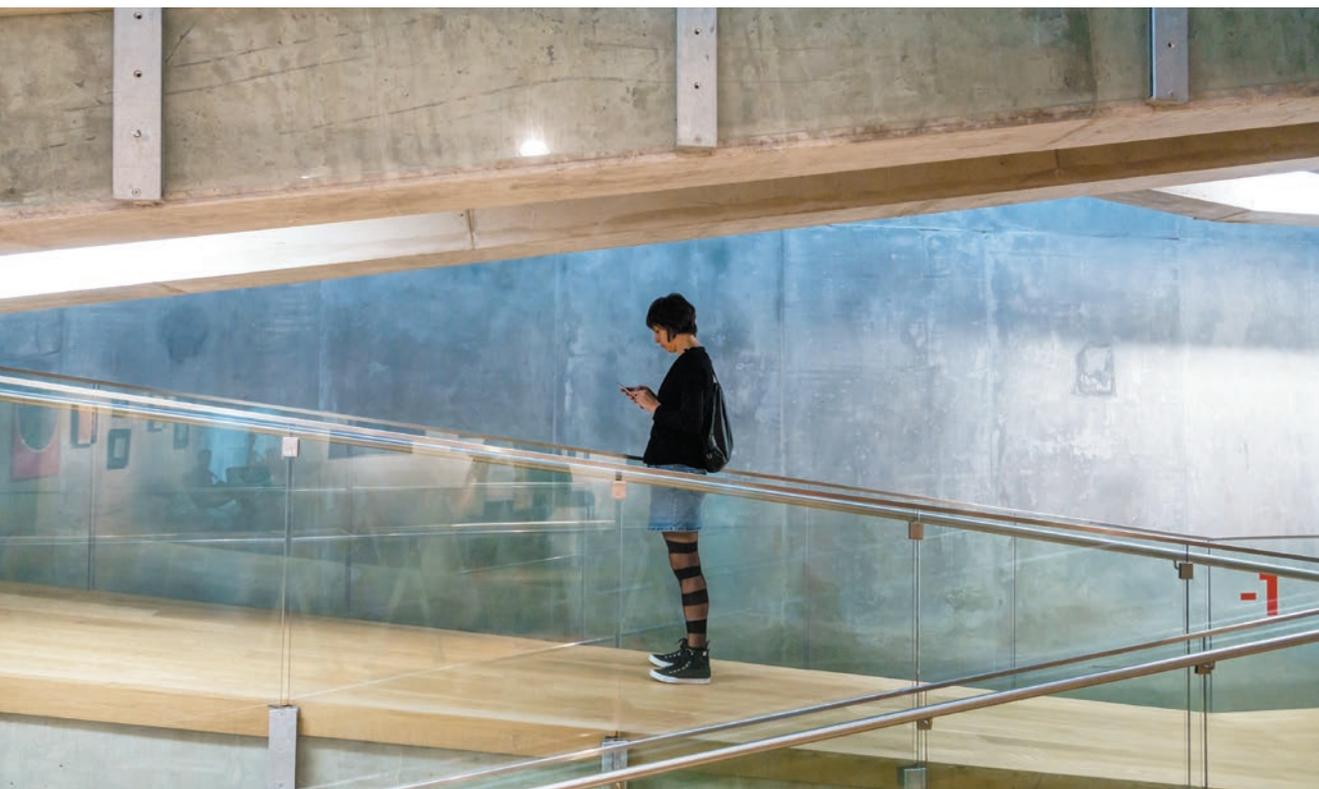
Otro organismo competente en materia digital es el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación,¹⁵⁹ que pone a disposición de las pymes y los emprendedores una serie de herramientas como la iniciativa «Impulsando» o la Biblioteca Electrónica, así como instrumentos de financiación. También se ha mencionado anteriormente el Ministerio de Desarrollo Productivo.¹⁶⁰ Esta administración está especialmente involucrada en la creación de empresas y el acompañamiento en etapas incipientes. Por otro lado, el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM)¹⁶¹ es el organismo descentralizado encargado de la regulación nacional de las telecomunicaciones. Y, por último, cabe mencionar la empresa pública ARSAT (Empresa Argentina de Soluciones Satelitales Sociedad Anónima),¹⁶² que tiene por objetivo el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones, como la cobertura satelital o la red federal de fibra óptica. Ambos organismos se encuentran dentro de la órbita de la Secretaría de Innovación Pública.

159. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia>

160. <https://www.argentina.gob.ar/produccion>

161. <https://www.enacom.gob.ar/>

162. <https://www.arsat.com.ar/>



2.1.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

Este apartado se centra en el análisis de la evolución de la sociedad digital en Argentina a través de diversos indicadores.

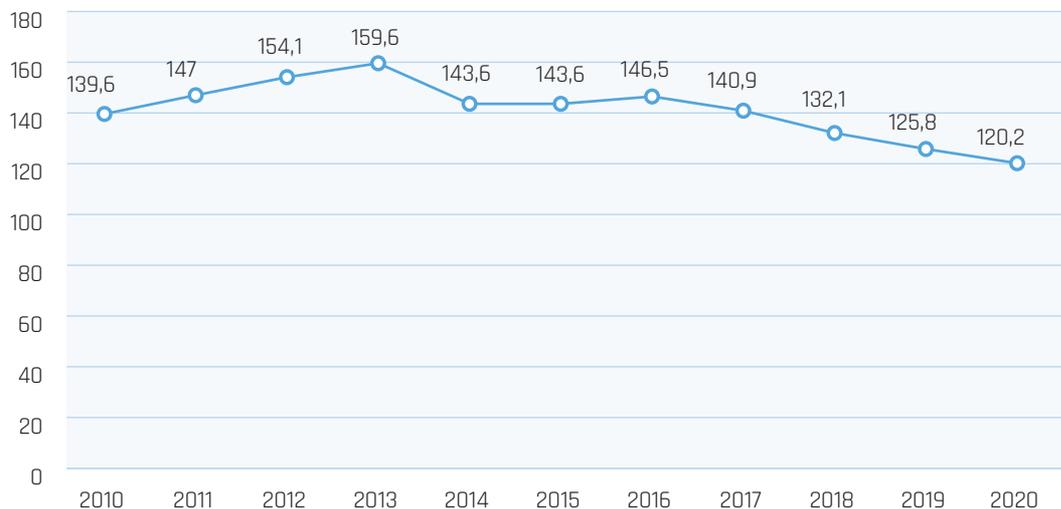
Cobertura y penetración de servicios

En primer lugar, la cobertura es clave a la hora de valorar la conectividad del país. En 2019, el 95 % de la población argentina estaba cubierta por al menos una red de 3G, y el 91,2 % disponía de cobertura mediante al menos una red 4G.¹⁶³

Por otro lado, tanto el número de accesos como la penetración muestran una tendencia descendente desde 2017, caída que se explica en buena parte por la depuración llevada a cabo mediante el proceso de nominatividad. En 2020, el número total de accesos es de 54,8 millones y la penetración por cada 100 habitantes era de 120,2 líneas.

¹⁶³. Fuente: Estadísticas ITU.

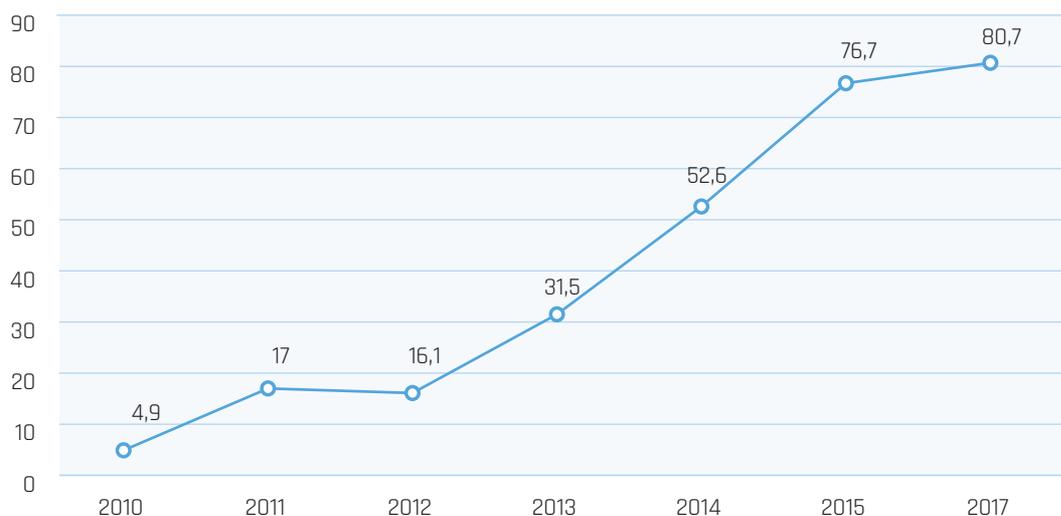
● FIGURA 9: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN ARGENTINA (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU y ENACOM.

Aunque el último dato es de 2017, la banda ancha móvil presenta una tendencia positiva en los últimos años y alcanza una penetración de 80,7 suscripciones por cada 100 habitantes.

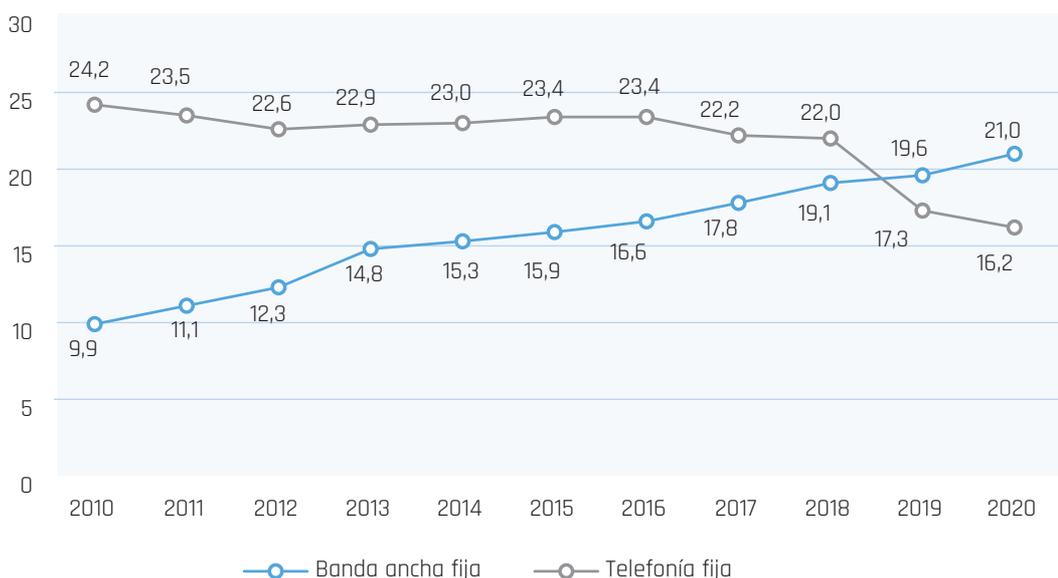
● FIGURA 10: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN ARGENTINA (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

Como se puede observar en la siguiente figura, en el caso de las comunicaciones fijas, los niveles de penetración son bastante más bajos que los de las comunicaciones móviles. En 2019, la telefonía fija experimenta la mayor caída (-4,7 p.p.) de los últimos 9 años hasta situarse en una penetración de 17,3 accesos por cada 100 habitantes. En 2020 la caída continúa y resta un punto a la penetración de 2019. Por el contrario, la penetración de la banda ancha fija se encuentra en crecimiento en el mismo periodo de tiempo y se sitúa en 21 suscripciones por cada 100 habitantes en 2020.

● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN ARGENTINA (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



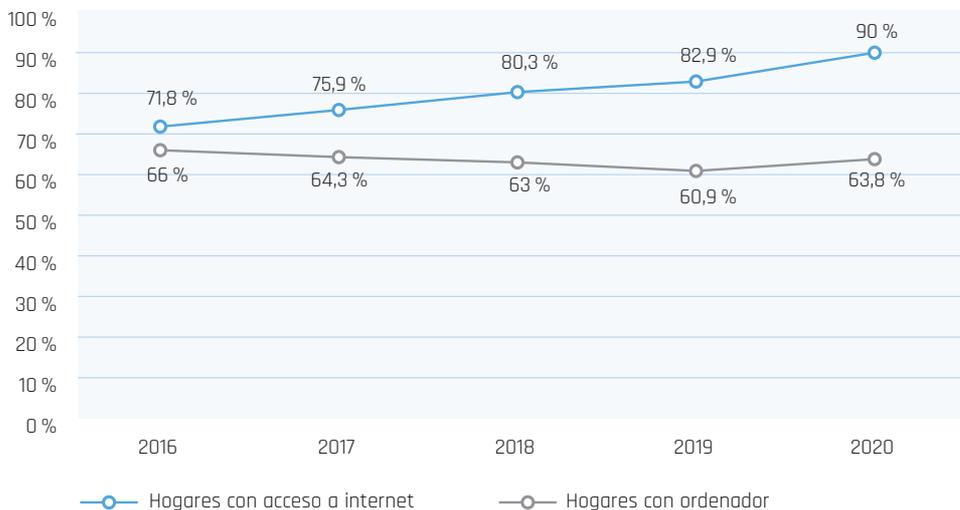
Fuente: ITU y ENACOM.

Otros servicios relevantes dentro de las telecomunicaciones son los audiovisuales. Como se mencionó en párrafos anteriores, los servicios de televisión por suscripción alcanzaban una penetración de 21,2 suscripciones por cada 100 habitantes en 2020.

En Argentina no ha parado de crecer el porcentaje de hogares que disponen de internet en los últimos años. En el cuarto trimestre de 2020, el 90% de los hogares del país contaba con acceso a internet, 7,1 puntos porcentuales más que en 2019.¹⁶⁴ La evolución es distinta en el caso de los hogares que cuentan con ordenadores, marcada por una tendencia de caída entre 2016 y 2019. Aunque en 2020 vuelve a crecer hasta un 63,8% de hogares con ordenador.

164. Datos del Módulo de acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación de la Encuesta Permanente de Hogares realizada por el INDEC, <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-4-26>.

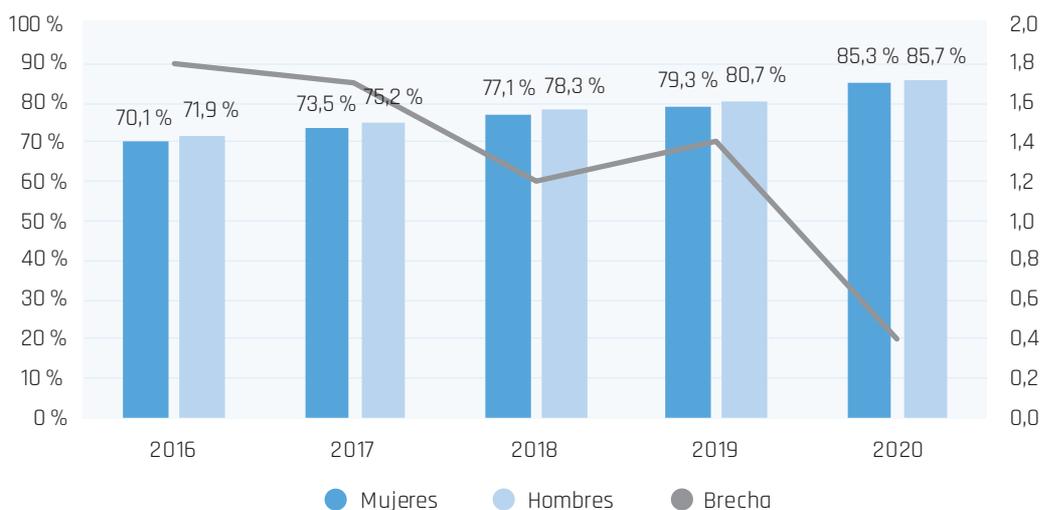
● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE ARGENTINA CON ACCESO A INTERNET Y CON ORDENADOR (%)



Fuente: INDEC.

En cuanto a la brecha de género en el acceso a internet, las diferencias son mínimas. Aun así, la brecha ha ido reduciéndose en los últimos años, aunque de manera irregular. En 2020, la diferencia en el uso de internet entre hombres y mujeres era de apenas 0,4 puntos porcentuales.

● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ARGENTINA USUARIA DE INTERNET POR SEXO (%)



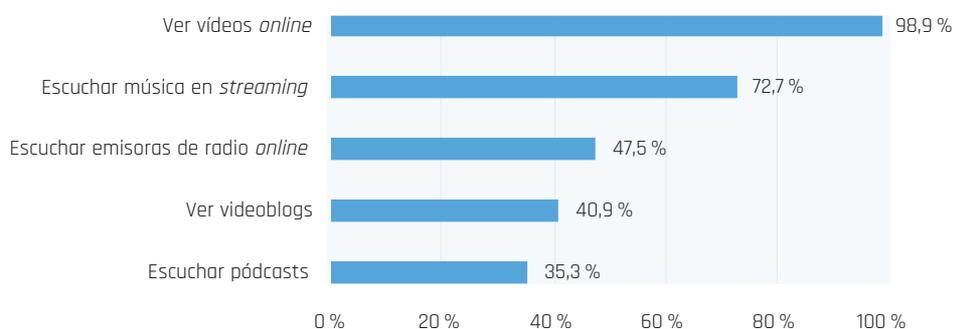
Fuente: INDEC.

Usos de internet

Como se puede apreciar en la figura anterior, el 85 % de la población argentina es usuaria de internet, con mínimas diferencias entre hombres y mujeres.

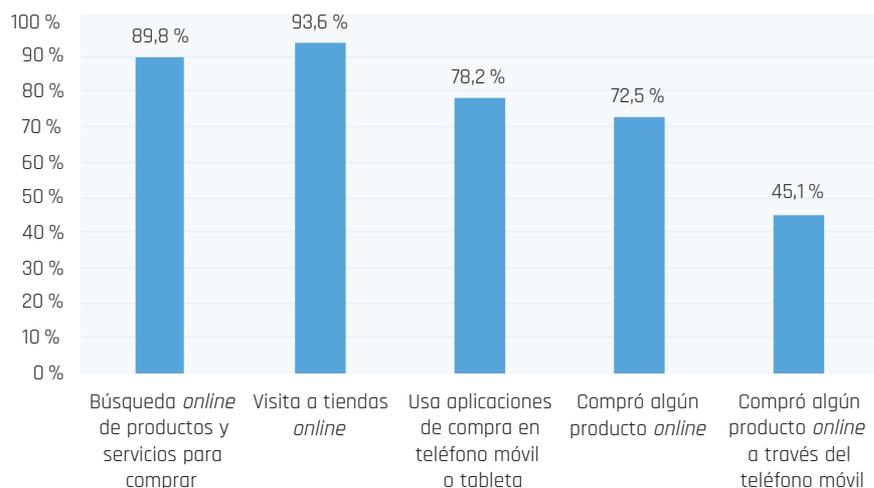
En Argentina, el 94,5 % de los usuarios de internet accede mediante dispositivos móviles.¹⁶⁵ Cerca de la totalidad de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años (98,9 %) acceden para ver videos *online*. Por debajo, el 72,7 % de los usuarios utiliza servicios de música en *streaming*. Y a una distancia considerable, el tercer uso más común (47,5 %) que los usuarios hacen de internet es escuchar radio *online*.

● FIGURA 14: USO DE INTERNET PARA ACCESO A CONTENIDOS EN ARGENTINA (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET DE ENTRE 16 Y 64 AÑOS)



Fuente: We are social & Hootsuite.

● FIGURA 15: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL COMERCIO ELECTRÓNICO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET DE ENTRE 16 Y 64 AÑOS)



Fuente: We are social & Hootsuite.

165. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Argentina*.

En Argentina, el comercio electrónico está ampliamente extendido. A finales de 2020, el 72,5 % de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años compró algún producto *online*, y el 93,6 % al menos realizó visitas a tiendas *online*.

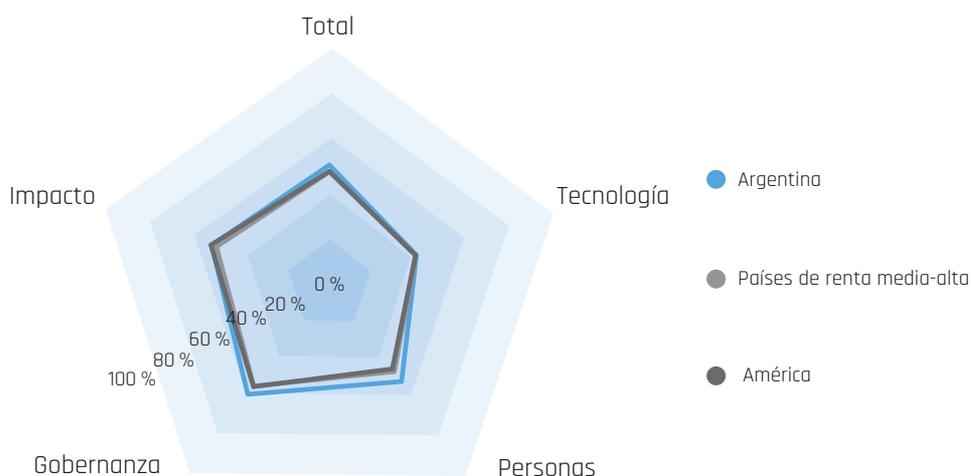
«EL 72,7 % DE LOS USUARIOS UTILIZA SERVICIOS DE MÚSICA EN *STREAMING*».

El teléfono móvil cobra relevancia en el comercio electrónico. El 78,2 % de los usuarios de internet utiliza aplicaciones de compra en sus *smartphones* o tabletas. Y el 45,1 % compró algún producto desde su teléfono móvil. Entre los servicios digitales, cabe mencionar que el 73,4 % de los usuarios argentinos pagó por contenidos digitales como la televisión por *streaming*, las descargas de música o los libros electrónicos, y que un 54,9 % hace uso de servicios de envío de comida a domicilio.¹⁶⁶

Posición del país en los principales *rankings*

Una buena manera de finalizar el estudio de la evolución de la sociedad digital en Argentina es resumir el posicionamiento del país en los principales índices internacionales que miden la transformación digital. Entre estos índices se encuentra el *Network Readiness Index* (NRI). El NRI se estructura en cuatro pilares básicos elaborados a través de 60 indicadores. Los pilares son: tecnología, impacto, personas y gobernanza. A nivel global, Argentina ocupa la posición 60 en el *ranking* de países. Dentro del grupo de países de renta media-alta, Argentina ocupa el puesto 13. Y en el grupo de países de las Américas, ocupa la séptima posición.

● FIGURA 16: COMPONENTES DEL ÍNDICE NRI PARA ARGENTINA



Fuente: *Network Readiness Index*.

166. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Argentina*.

La mejor puntuación que obtiene Argentina es en el pilar de la gobernanza. Este pilar está relacionado con la seguridad y la percepción de esta que tienen los individuos y empresas en el contexto de la economía en red, con la regulación de la economía en red y las brechas digitales que los gobiernos pueden abordar.

Otro índice relevante es el *E-Government Development Index* (EGDI), elaborado por la ONU. Se trata de un índice compuesto de tres dimensiones relacionadas con el gobierno electrónico: la provisión de servicios *online*, la conectividad de telecomunicaciones y la capacitación de la población. La puntuación de Argentina en este indicador es de 0,8279 puntos sobre 1. Con esta puntuación, Argentina sube 11 puestos respecto a 2018 en el *ranking* global de países hasta situarse en la posición 32 y supera ampliamente la media global (0,5988), la media de su región, América (0,6342), y la media de la subregión a la que pertenece, América del Sur (0,6827).¹⁶⁷

Además del EGDI, la ONU cuenta con el *E-Participation Index*. Un indicador de la participación ciudadana *online* en asuntos públicos. Este índice se basa en el nivel de información provista por los gobiernos a sus ciudadanos a través de internet, la interacción con los ciudadanos a través de consultas *online* y la participación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. En este índice, el ascenso de Argentina es aún mayor, pues se coloca en el puesto 29 en 2020 con una puntuación de 0,8571, mientras que en 2018 se situaba en el puesto 87, 58 posiciones por debajo. De nuevo la puntuación de Argentina está muy por encima de la media global (0,5677), de la regional (0,5888) y la subregional (0,6825).¹⁶⁸

«ARGENTINA OBTIENE 0,8279 PUNTOS SOBRE 1 EN EL *E-GOVERNMENT DEVELOPMENT INDEX* (EGDI), SUBE 11 PUESTOS RESPECTO A 2018 EN EL *RANKING* GLOBAL DE PAÍSES HASTA SITUARSE EN LA POSICIÓN 32 Y SUPERA AMPLIAMENTE LA MEDIA GLOBAL (0,5988), LA MEDIA DE SU REGIÓN, AMÉRICA (0,6342), Y LA MEDIA DE LA SUBREGIÓN A LA QUE PERTENECE, AMÉRICA DEL SUR (0,6827)».

Por último, la UNCTAD elabora el índice *B2C E-Commerce Index*. Este mide la disposición de las economías nacionales para apoyar el comercio *online* y se compone de cuatro subindicadores básicos: porcentaje de población con cuenta bancaria o servicios de pagos móviles, usuarios de internet, índice de fiabilidad postal y número de servidores seguros de internet por cada millón de habitantes. En 2020, Argentina se ubica en el puesto número 82 con una puntuación de 50,9 sobre 100.¹⁶⁹

167. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/7-Argentina>

168. *Ibid.*

169. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d17_en.pdf

2.1.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

Argentina cuenta con diversos planes e iniciativas para promover la transformación digital del país. La mayoría de ellos se promueven desde la Secretaría de Innovación Pública.¹⁷⁰ Pero otras instituciones, como el Ministerio de Desarrollo Productivo,¹⁷¹ también desempeñan un papel importante en la digitalización del país.

Una de las principales iniciativas es el Plan País Digital. Este plan de amplio espectro consta de tres objetivos. El primero de ellos es implementar proyectos, productos y servicios digitales que sirvan para modernizar la Administración del país a nivel provincial, municipal y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. También tiene por objetivo la integración de los sistemas de gestión de las distintas jurisdicciones para mejorar el intercambio de información y la transparencia. Y, en tercer lugar, articular iniciativas en materia de gestión y servicios digitales con distintos actores de la sociedad: sector privado, academia, sociedad civil y comunidad.¹⁷²

El Plan País Digital abarca diferentes líneas de acción concretas. Como el impulso al modelo de ciudades inteligentes, traducido en la Estrategia Argentina de Ciudades Inteligentes¹⁷³ y el Modelo de Planificación Estratégica para el Desarrollo de Ciudades Inteligentes.¹⁷⁴ País Digital también ofrece una serie de recursos *online* de utilidad tanto para el público en general (narración digital, primeros pasos en diseño, aprender a programar, etc.)¹⁷⁵ como para destinatarios específicos. Dentro de estos destinatarios específicos se incluyen herramientas digitales para docentes, como contenidos sobre redacción de texto, infografías y presentaciones multimedia, gestión de entornos virtuales, etc.¹⁷⁶ Otro ejemplo son las estrategias de *marketing* digital destinadas a feriantes y emprendedores con recursos sobre el uso de aplicaciones, producción y edición de vídeo y los anuncios y posicionamiento web, entre otros.¹⁷⁷ Además de los recursos *online* de utilidad, la plataforma de aprendizaje virtual Punto Digital¹⁷⁸ ofrece numerosos cursos *online* relacionados con la inclusión digital, ciudadanía y derechos y habilidades laborales.

«LA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE VIRTUAL PUNTO DIGITAL OFRECE NUMEROSOS CURSOS *ONLINE* RELACIONADOS CON LA INCLUSIÓN DIGITAL, CIUDADANÍA Y DERECHOS Y HABILIDADES LABORALES».

Por último, en relación con el Plan País Digital, cabe mencionar la red de wifi público Wifi País Digital y las soluciones tecnológicas para la Administración pública. En el primero de los casos,

170. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica>

171. <https://www.argentina.gob.ar/produccion>

172. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/gobierno-abierto-y-pais-digital/paisdigital/haciaunpaisdigital>

173. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia_argentina_de_ciudades_inteligentes.pdf

174. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/modelo-de-planificacion-estrategica.pdf>

175. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/gobierno-abierto-y-pais-digital/paisdigital/innova-desde-tu-casa>

176. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/gobierno-abierto-y-pais-digital/paisdigital/recursos-pedagogicos>

177. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/gobierno-abierto-y-pais-digital/paisdigital/marketing-digital-desde-casa>

178. <https://cursos.innovacion.gob.ar/>



el objetivo es ampliar el acceso a internet de la población y fomentar el uso de las TIC dotando diversos espacios públicos (edificios institucionales, plazas, barrios desfavorecidos, transporte público) de acceso wifi a internet.¹⁷⁹ En el segundo de los casos, País Digital ofrece soluciones tecnológicas y digitales para mejorar el funcionamiento de las Administraciones provinciales y locales del país.¹⁸⁰

Otra iniciativa clave del Gobierno de Argentina para la digitalización de la sociedad es el Plan Nacional de Inclusión Digital. Dentro de este plan destacan los cursos de alfabetización digital. Hay tres tipos de cursos. En primer lugar, los Cursos Cortos, se trata de encuentros breves (de 2 a 4 horas) que se llevan a cabo en auditorios para un alto número de participantes. El objetivo de estos encuentros es despertar la curiosidad o sensibilidad por diferentes temáticas relacionadas con internet. En segundo lugar, están los cursos ABC Digital, se trata de clases presenciales para aprender a usar internet de forma aplicada para el ámbito personal y laboral. Y, en tercer lugar, los cursos ABC Móvil, también son encuentros presenciales en los que los asistentes se forman en el uso productivo, creativo y seguro de los *smartphones* utilizando sus propios dispositivos.¹⁸¹

«EL PROGRAMA DE ACCESO A CONECTIVIDAD PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS, APROBADO EN 2020, PRETENDE FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESPLIEGUE O ACTUALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ACCESO A INTERNET EN INSTITUCIONES PÚBLICAS DEDICADAS A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE EDUCACIÓN, SALUD O SEGURIDAD».

También relacionados con la mejora de la inclusión digital, ENACOM ha definido una serie de programas vinculados a los fondos del Servicio Universal. El Programa de Acceso a Conectividad para Instituciones Públicas,¹⁸² aprobado en 2020, pretende facilitar la implementación de proyectos para el despliegue o actualización de infraestructura de acceso a internet en instituciones públicas dedicadas a la prestación de servicios de educación, salud o seguridad. El Programa Conectar,¹⁸³ lanzado en 2016, tenía como objetivo promover la implementación de proyectos para prestar servicios mayoristas o minoristas sobre áreas no cubiertas. El Programa Tasa Web,¹⁸⁴ iniciado en 2020, ofrece créditos para que los prestadores de servicios de banda ancha actualicen su infraestructura. El Programa de Acceso a Conectividad para Parques Industriales¹⁸⁵ pretende mejorar la infraestructura de comunicaciones e internet de los parques industriales públicos y mixtos. Finalmente, el Programa de Aportes No Reembolsables para Pequeños Licenciatarios,¹⁸⁶ también aprobado en 2020, tiene

179. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/gobierno-abierto-y-pais-digital/wifi>

180. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/gobierno-abierto-y-pais-digital/paisdigital/soluciones-tecnologicas-para-la-administracion-publica>

181. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/inclusiondigital/alfabetizacion>

182. https://enacom.gob.ar/programa-de-acceso-a-conectividad-para-instituciones-publicas_p4648

183. https://enacom.gob.ar/programa-conectividad_p4875

184. https://enacom.gob.ar/programa-tasa-web_p4877

185. https://www.enacom.gob.ar/programa-de-acceso-a-conectividad-para-parques-industriales_p4880

186. https://www.enacom.gob.ar/programa-de-aportes-no-reembolsables-para-pequenos-licenciatarios_p4883

por finalidad la implementación de proyectos para posibilitar la prestación del servicio de internet fijo y para el reemplazo de la actual infraestructura por fibra óptica para licenciatarios con un máximo de 2 000 accesos en localidades de hasta 30 000 habitantes.

En el ámbito de la conectividad, cabe también destacar el Plan Conectar.¹⁸⁷ Se trata de una iniciativa para mejorar las telecomunicaciones del país a través de distintas acciones, con una inversión de 37 900 millones de pesos hasta el año 2023. Una de las acciones que componen el Plan es la fabricación y puesta en órbita del satélite ARSAT-SG1, responsabilidad de la empresa pública de telecomunicaciones ARSAT (Empresa Argentina de Soluciones Satelitales Sociedad Anónima). El satélite dotará de conexión de alta calidad (50 Gbps) a zonas rurales y de difícil acceso del país, a la vez que ampliará las coberturas 4G y 5G. Otra acción dentro del Plan Conectar es la conclusión de la Etapa 2 y la realización de la Etapa 3 de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO), con el objetivo de dar cobertura de fibra óptica a 22 millones de argentinos en 2023. También se actualizará y ampliará el Centro Nacional de Datos, con una inversión de 2 700 millones en la actualización de equipos y 1 600 millones en la actualización de la ciberseguridad. La última acción del Plan Conectar es la inversión de 450 millones en la actualización de equipamiento para la televisión digital abierta, con el objetivo de aumentar el despliegue y mejorar la calidad de la emisión y la transmisión.

En el ámbito empresarial, en abril de 2021 se lanzó el Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0 («Industria 4.0»)¹⁸⁸ Partiendo de un análisis de la situación actual del país en cuanto a la implantación de tecnologías relacionadas con la industria 4.0, el Plan propone diversas áreas de intervención organizadas en torno a la sensibilización y capacitación, la asistencia técnica, el apoyo a la inversión y la infraestructura institucional, que buscan promover tanto la demanda como la oferta de soluciones 4.0. El plan cuenta con un presupuesto global de 12,5 mil millones de pesos.

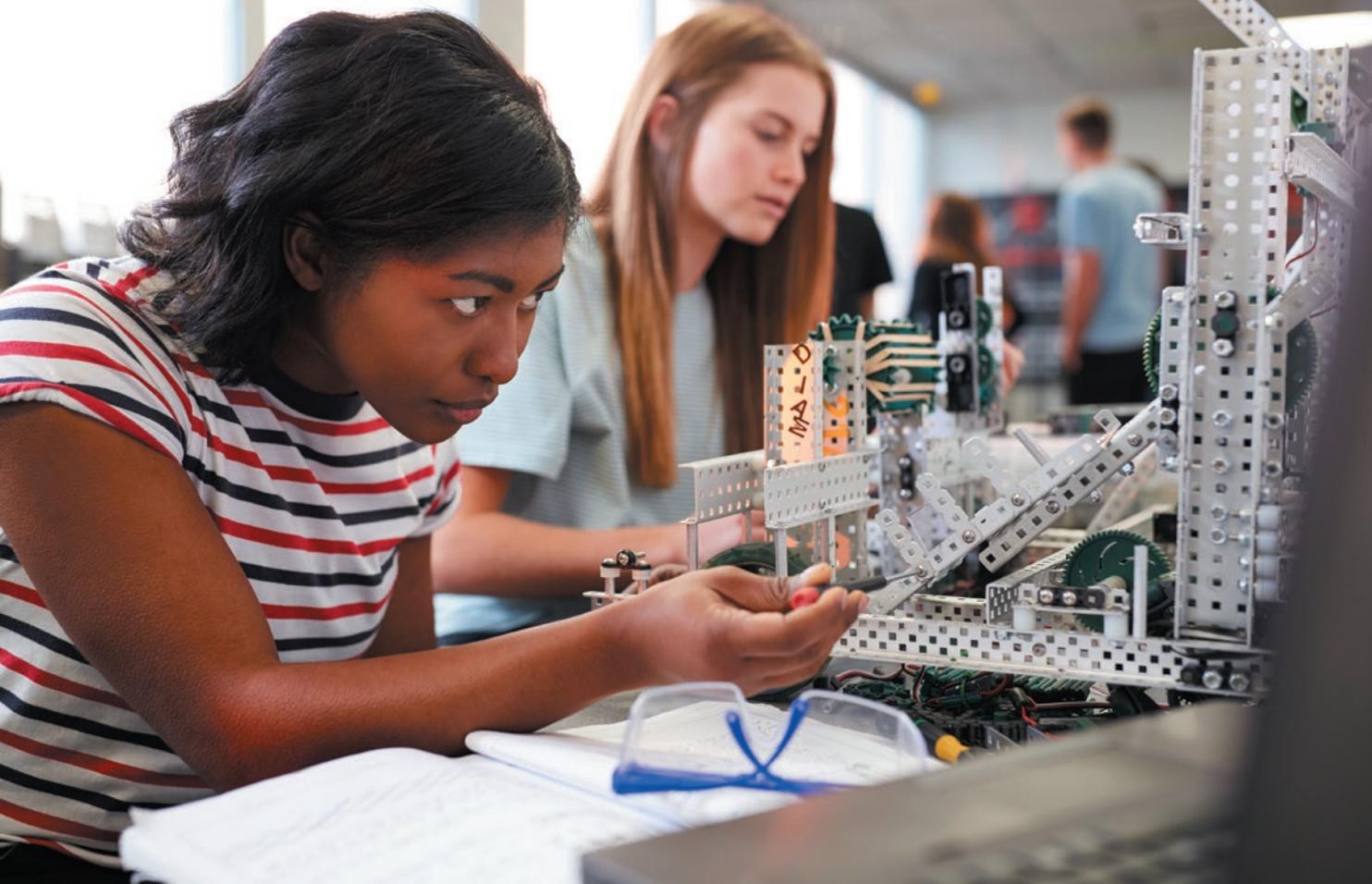
«SE OFRECE A LAS MUJERES ACCIONES DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN, ASÍ COMO ESPACIOS DE INTERACCIÓN PARA VISIBILIZAR EL ROL QUE ACTUALMENTE ESTÁN DESEMPEÑANDO MUCHAS MUJERES EN EL ECOSISTEMA DIGITAL ARGENTINO».

Dentro del Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0, lanzado por el Ministerio de Desarrollo Productivo, la Subsecretaría de Economía del Conocimiento está desarrollando la iniciativa «Argentina Programa», cuyo objetivo es capacitar en programación a los interesados para facilitar su inserción laboral en la industria del *software*. Consiste en una formación gratuita y *online* estructurada en dos etapas («#SéProgramar» y «#YoProgramo»). Aquellos alumnos que aprueban el examen final reciben un certificado de conocimientos básicos en programación avalado por el Ministerio de Desarrollo Productivo y por la Cámara Argentina de la Industria del Software. En la primera edición de la iniciativa se inscribieron 65 000 personas.¹⁸⁹

187. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/ssetic/conectar>

188. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_desarrollo_productivo_argentina_4.0.vf_2.pdf

189. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/argentina-programa-en-solo-24-horas-se-anotaron-mas-de-124000-personas>



En el ámbito empresarial, y también en el contexto del Plan Industria 4.0, se puso en marcha la Red de asistencia digital para PyMEs,¹⁹⁰ con el fin de facilitar la digitalización del sector. Se trata de una colaboración público-privada para ofrecer, con facilidades económicas, herramientas para la digitalización a las pequeñas y medianas empresas del país.

En el sector público, los trabajadores también tienen la posibilidad de formarse en el ámbito de las nuevas tecnologías a través del Programa Formación 2021 INAP-FoPeCap. Se trata de actividades formativas para los trabajadores del Estado impartidas por el Instituto Nacional de Administración Pública (INAP)¹⁹¹ en colaboración con el Fondo de Capacitación y Recalificación Laboral (FoPeCap).¹⁹²

Finalmente, merece la pena destacar el lanzamiento del Centro de Géneros en Tecnología,¹⁹³ colaboración público-privada entre la Secretaría de Innovación Pública, ARSAT, organismos del sector público y empresas privadas cuyo fin es reducir la brecha de género en el área de las tecnologías digitales. Para ello se ofrece a las mujeres acciones de capacitación y formación, así como espacios de interacción para visibilizar el rol que actualmente están desempeñando muchas mujeres en el ecosistema digital argentino.

190. <https://www.argentina.gob.ar/produccion/asistencia-digital-para-pymes>

191. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/gestion-y-empleo-publico/inap>

192. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/gestion-y-empleo-publico/inap/fopecap>

193. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/lanzamiento-del-centro-de-generos-en-tecnologia>



Alejandra Cardini

Directora del Programa de CIPPEC, Argentina. Es doctora en Educación por la Universidad de San Andrés (UdeSA). Realizó su maestría en Políticas Educativas en el Instituto de Educación de la Universidad de Londres (UCL). Es licenciada en Sociología por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y profesora para la enseñanza primaria (Escuela Normal Superior en Lenguas Vivas Sofía Esther Broquen de Spangenberg). Es profesora de la Escuela de Política y Gobierno de la Universidad Austral (UA) y de la Universidad de San Andrés (UdeSA).

«Parte de la importante contribución de las tecnologías digitales yace en su capacidad para catalizar aquellas políticas destinadas especialmente a los niños, niñas y jóvenes».

Políticas educativas y tecnologías digitales para la recuperación pospandemia

América Latina fue la región que más sufrió el impacto de la COVID-19. Con tan solo el 8% de la población mundial, la región concentra el 25% de los fallecidos totales del planeta a raíz de la pandemia.¹ Además de las consecuencias inmediatas en la salud, los efectos de esta crisis se observan

1. CEPAL (2021b), *América Latina y el Caribe requiere una posición común para enfrentar la actual crisis y promover una cooperación internacional renovada*. Santiago: CEPAL. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-caribe-requiere-posicion-comun-enfrentar-la-actualcrisis-promover>.

en dimensiones que son clave para el bienestar y el desarrollo de nuestras sociedades. Hoy se abren interrogantes sobre la reconstrucción de un futuro pocas veces tan incierto.

Este impacto no ha sido ajeno para la Argentina. La irrupción de la COVID-19 ha agravado desafíos estructurales con implicancias de inclusión en materia de educación, empleo, género, entre otras. En este escenario, la incorporación de las tecnologías digitales se aceleró a una velocidad exponencial en los modos de organizar la enseñanza, el trabajo, la política y hasta los vínculos personales. Los países de la región, incluida la Argentina, han orientado esfuerzos económicos, políticos y sociales para trasladar a espacios virtuales la educación, la salud, el empleo, la justicia, entre muchas otras dimensiones de la vida privada y pública de sus ciudadanos. En muchos casos, las respuestas de emergencia mediadas por tecnologías digitales dieron cuenta de los retos pendientes, pero también de las oportunidades para poner esta transformación al servicio de los principales desafíos que enfrenta el país desde hace décadas.

Además de iluminar los retos y oportunidades de la incorporación de tecnologías digitales, la pandemia ha funcionado como una lente que nos permite observar con mayor nitidez y aumento nuestros desafíos. Hoy, 6 de cada 10 niños y niñas viven bajo la línea de pobreza en la Argentina, con una economía estancada durante la última década y un PIB per cápita que es similar al de hace 40 años. Sin duda, existen desafíos significativos de inclusión y desarrollo productivo en los que se juega el futuro de las próximas generaciones. En este sentido, parte de la importante contribución de las tecnologías digitales yace en su capacidad para catalizar aquellas políticas destinadas especialmente a los niños, niñas y jóvenes. Aprovechar este impulso digital para potenciar la implementación de políticas destinadas a estos grupos puede funcionar como un trampolín para dar los saltos cualitativos que tanto necesita el país.

La educación de las nuevas generaciones constituye un eje fundamental de este salto. En el caso

de la educación formal, la transformación digital en los procesos de enseñanza se inició hace aproximadamente 20 años en la Argentina, aunque se había enlentecido. Sin embargo, la exigencia de educar sin clases presenciales aceleró nuevamente la incorporación de tecnologías digitales al sistema educativo y, contra todos los reveses que trajo la pandemia, se tejieron nuevos consensos sobre su enorme potencial para mejorar las trayectorias escolares y los aprendizajes de las y los estudiantes.

A pesar de su fuerza, este «salto» no alcanzó de la misma manera a todos los niños, niñas y jóvenes de la Argentina. Durante la pandemia, el 55% de ellos tenían computadora, pero el 80% debían compartirla con otros integrantes de su familia. Hoy sabemos que el 90% utilizaron sus celulares para sostener su educación.² La distribución inequitativa de infraestructura digital entre estudiantes y la ausencia de códigos comunes para aprender sin clases presenciales profundizaron las desigualdades educativas.

En este escenario, la Argentina tiene el urgente desafío de implementar políticas educativas potenciadas por tecnologías digitales en:

- Universalizar la infraestructura digital al interior de la comunidad educativa.
- Formar y acompañar al cuerpo docente en el desarrollo de habilidades digitales con sentido pedagógico.
- Habilitar, extender y potenciar nuevas formas de organización de los contenidos y de trayectorias que dialoguen con las necesidades y recorridos alternativos.
- Articular los sistemas de gestión e información del sistema educativo entre todos sus niveles.

2. Ministerio de Educación de la Nación - Secretaría de Evaluación e Información Educativa (2020), *Evaluación Nacional del Proceso de Continuidad Pedagógica*, www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-einformacion-educativa/evaluacion-nacional-del-proceso-decontinuidad-pedagogica.



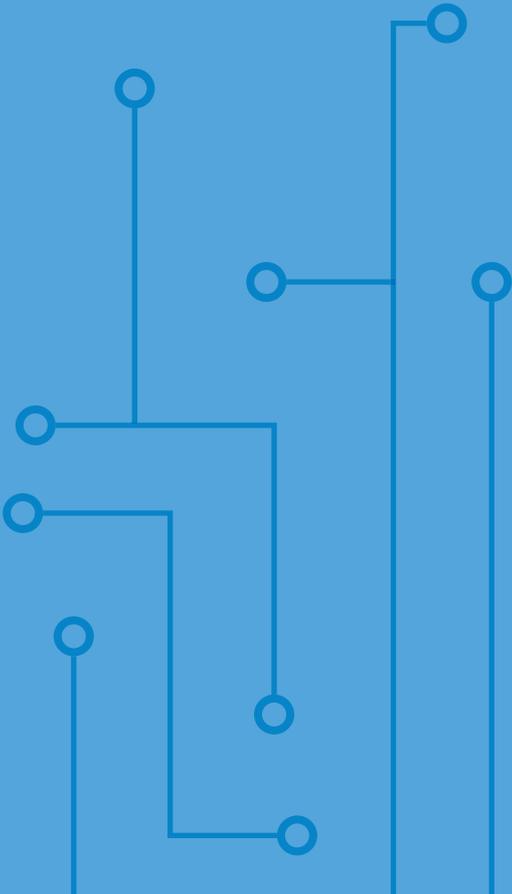
Estas políticas buscan potenciar la capacidad de garantizar una educación de calidad para las nuevas generaciones, pero también abren nuevas puertas, especialmente, al considerar su articulación con el empleo y la inclusión. En Argentina, 3 de cada 10 personas ocupadas podrían trasladar sus tareas a la esfera digital.³ Además, a diferencia de la situación en otros países, la población en edad de trabajar en el país se ampliará en casi 6 millones de personas en las próximas 3 décadas, la mayor parte, mujeres.⁴ En otras palabras, el «salto» educativo guarda un enorme potencial no solo para garantizar un derecho fundamental, sino para potenciar la inclusión y la producción.

Estas prioridades marcan algunas de las coordenadas para lograr que este nuevo impulso de digitalización marcado por la pandemia funcione como un catalizador. La experiencia del último año y medio muestra que las tecnologías digitales no guardan en sí mismas una intencionalidad particular. Su incorporación a la educación, al empleo y a las políticas sociales requiere de una mirada de largo plazo compartida, de voluntad política, del compromiso del sector privado y la movilización de la sociedad civil. Es allí donde esta transformación permitirá trazar un camino común en el que la digitalización sea una aliada en la construcción de una Argentina más justa, productiva y sustentable.

3. Albrieu, R., Allerand, M. y De la Vega, P. (marzo de 2021). *El teletrabajo en Argentina. Pandemia y después*. Documento de trabajo n.º 203. Buenos Aires: CIPPEC (<https://www.cippec.org/publicacion/el-teletrabajo-en-argentina-la-pandemia-del-covid-19-y-lo-que-viene-despues/>).

4. Albrieu, R. (febrero de 2021). *A la revolución hay que hacerla. El futuro del trabajo en Argentina frente a la cuarta revolución industrial*. Documento de trabajo n.º 202. Buenos Aires: CIPPEC (<https://www.cippec.org/publicacion/a-la-revolucion-hay-que-hacerla-el-futuro-del-trabajo-en-argentina/>).



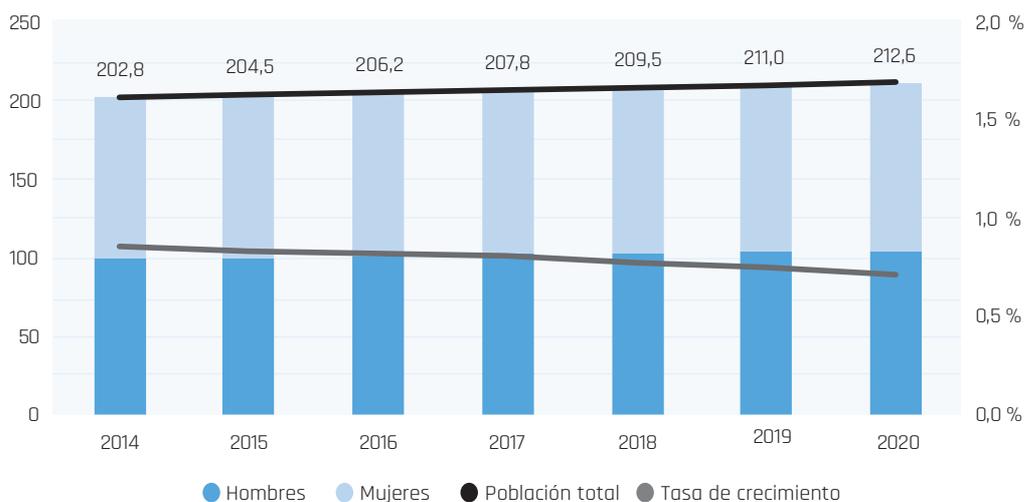


2.2. BRASIL

2.2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Brasil alcanzó en 2020 los 212,6 millones de habitantes. Respecto al año anterior, la población creció en el país un 0,71 %. Se trata de la tasa de crecimiento más baja de los últimos siete años. Esta tasa se ha ido reduciendo paulatinamente desde 2014, año en el que alcanzó el 0,9 %.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN BRASILEÑA

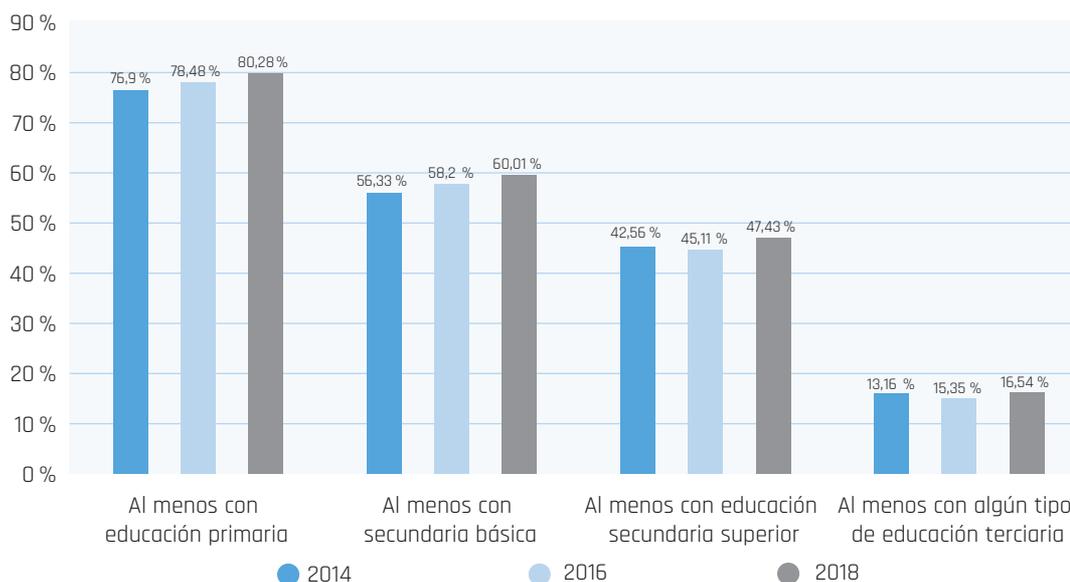


Fuente: Banco Mundial.

Un indicador especialmente significativo con relación al despliegue de las infraestructuras de telecomunicaciones es la densidad de población. Brasil alcanzó las 25,4 personas por kilómetro cuadrado en 2020. También tiene especial repercusión en la digitalización del país el porcentaje de personas que viven en zonas urbanas y en áreas rurales. El 87,1 % de la población brasileña reside en zonas urbanas, mientras que el 12,9 % restante habita en entornos rurales. El éxodo desde zonas rurales a urbanas se mantiene constante en los últimos años. Entre 2014 y 2020 la población urbana en Brasil ha crecido 1,6 puntos. Además, la concentración de la población en grandes aglomeraciones urbanas alcanza en Brasil cotas elevadas. El 42,3 % de la población brasileña vive en zonas urbanas de más de 1 millón de habitantes.

La educación también es un factor determinante para impulsar la transformación digital del país. En 2018, el 80,3 % de la población brasileña de más de 25 años contaba con al menos estudios primarios y 6 personas de cada 10 habían completado estudios secundarios básicos. El porcentaje de población brasileña de más de 25 años con estudios secundarios superiores alcanzaba el 47,4 %, mientras que los que contaban con estudios universitarios eran el 16,5 %.

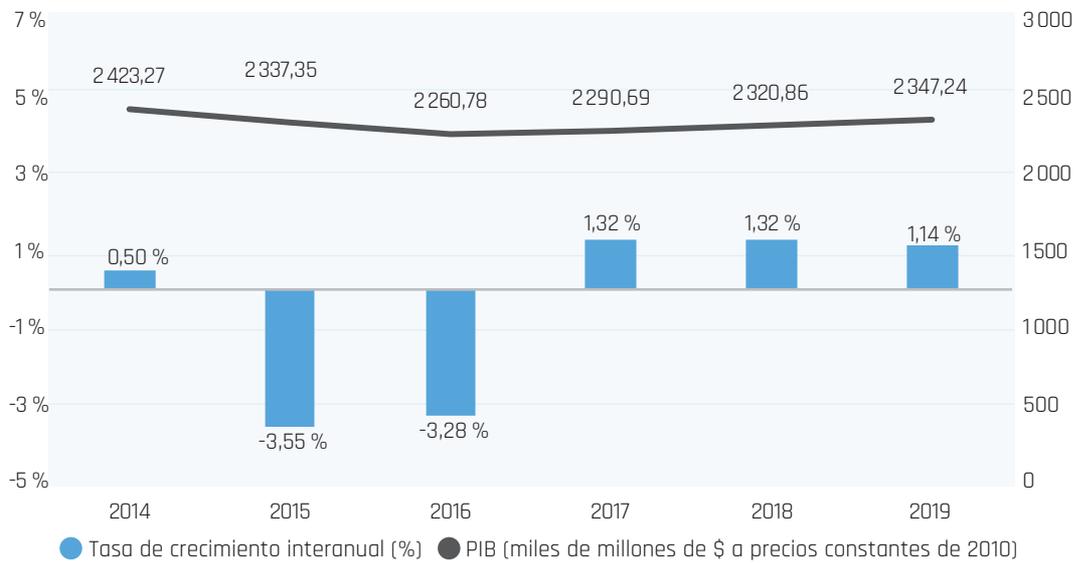
● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN BRASILEÑA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)



Fuente: Banco Mundial.

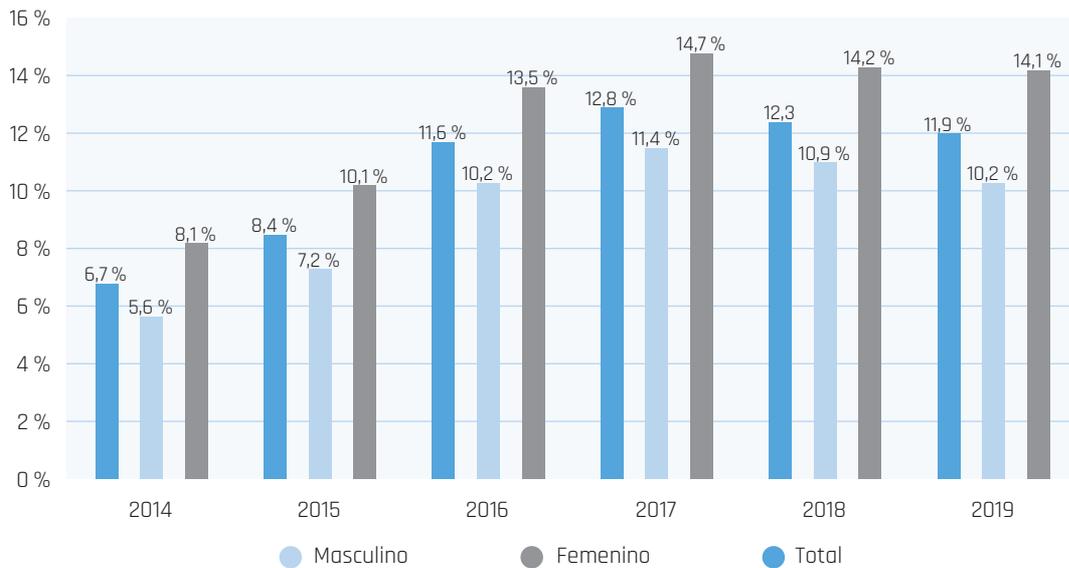
En el plano macroeconómico, el producto interior bruto de Brasil a precios constantes de 2010 llegó en 2019 a los 2347 mil millones de dólares, tras aumentar un 1,14 % respecto a 2018. En 2015 y 2016, el PIB experimentó un fuerte retroceso (con caídas superiores al 3 %), parcialmente compensado con los crecimientos experimentados entre 2017 y 2019. El PIB per cápita a precios constantes de 2010 alcanzó los 11 121 dólares en 2019, con un crecimiento del 0,38 % respecto a 2018.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE BRASIL



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

La población activa en 2019 representa el 64,5% de la población total con edades superiores a los 15 años. La tasa de desempleo alcanzó en ese mismo año el 11,9% de la población activa, porcentaje casi un punto inferior al máximo de desempleo alcanzado en 2017 (12,82%). El desempleo afecta en mayor medida a las mujeres. La tasa de desempleo femenino llegó en 2019 al 14,1%, mientras que era solo del 10,2% en el caso de los hombres.

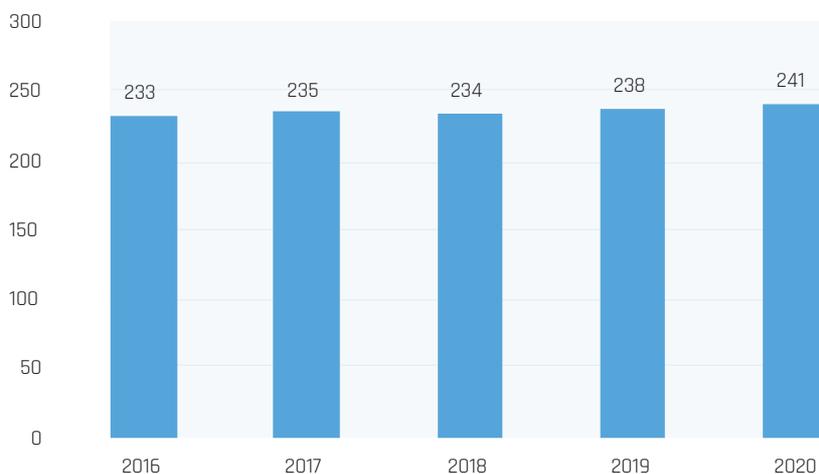
Del total de población que dispone de trabajo, el 66,9% son trabajadores asalariados. El 33,1% restante son trabajadores autónomos.

2.2.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

Dentro del ecosistema digital, el sector que habilita el desarrollo de todos los servicios digitales es el de las telecomunicaciones. Las empresas del sector han apostado fuertemente por la digitalización del país, realizando importantes inversiones en los últimos años para dotar de una adecuada conectividad a la población brasileña.

En 2020, los ingresos del sector alcanzaron los 241 mil millones de reales brasileños¹⁹⁴ (alrededor de 46 mil millones de dólares).¹⁹⁵ Los ingresos del sector se han incrementado un 1,4% en 2020, sin apreciarse los efectos económicos negativos de la pandemia de la COVID-19.

● FIGURA 5: EVOLUCIÓN DE INGRESOS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES EN BRASIL (MILES DE MILLONES DE REALES BRASILEÑOS)



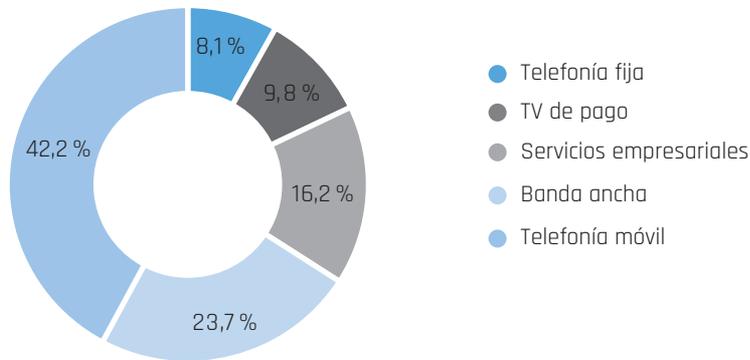
Fuente: Telebrasil.

La línea de negocio que aporta más ingresos al conjunto del sector es la telefonía móvil. En 2020, sus ingresos representaron el 42,2% del total. La banda ancha fija se sitúa como segunda línea de negocio en ingresos, con el 23,7%.

194. Fuente: Telebrasil (Asociación Brasileña de Telecomunicaciones), *Panorama del sector*.

195. Utilizando el cambio medio de 2020: 1 real brasileño = 0,1923 dólares americanos. Fuente: investing.com.

● FIGURA 6: DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES POR LÍNEA DE NEGOCIO EN 2020 (%)

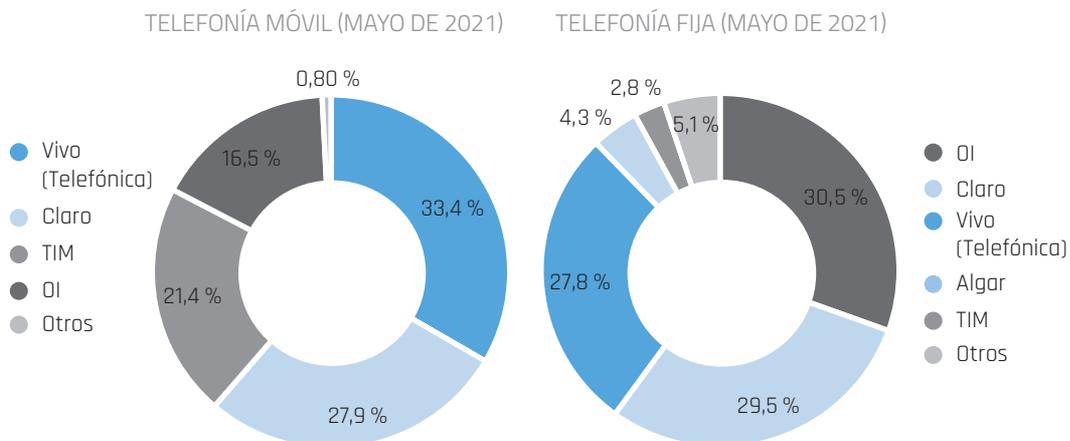


Fuente: Telebrasil.

De acuerdo con el regulador brasileño, ANATEL, en mayo de 2021 existían en Brasil 322,6 millones de contratos de telecomunicaciones; 241 millones correspondían a telefonía móvil, con Vivo (Telefónica), Claro, Telecom Italia y OI (en proceso de adquisición por el resto de los operadores) como los principales agentes de este mercado. El 76,1 % de los accesos utilizaba tecnología 4G.

Los accesos de telefonía fija llegaron a los 30,2 millones. En este segmento, OI lidera el mercado, seguido por Claro y Vivo (Telefónica).

● FIGURA 7: DISTRIBUCIÓN DE LOS MERCADOS DE TELEFONÍA MÓVIL Y FIJA POR OPERADOR (PORCENTAJE DE ACCESOS)

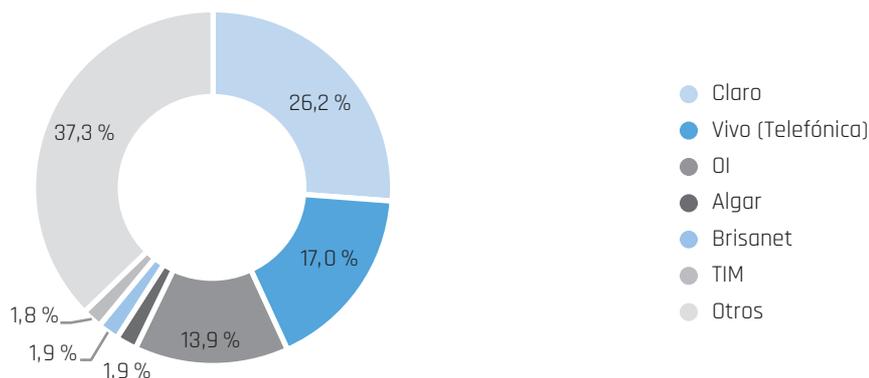


Fuente: ANATEL.



En mayo de 2021 existían en Brasil 37,4 millones de accesos de banda ancha fija. El 54,6% de estos accesos eran de fibra óptica, el 25,1% eran de cable y el 14,9% eran xDSL. En cuanto a la distribución por operador, Claro alcanzó una cuota de mercado del 26,2% en mayo de 2021. Vivo (Telefónica) y OI son los otros dos principales operadores de este mercado.

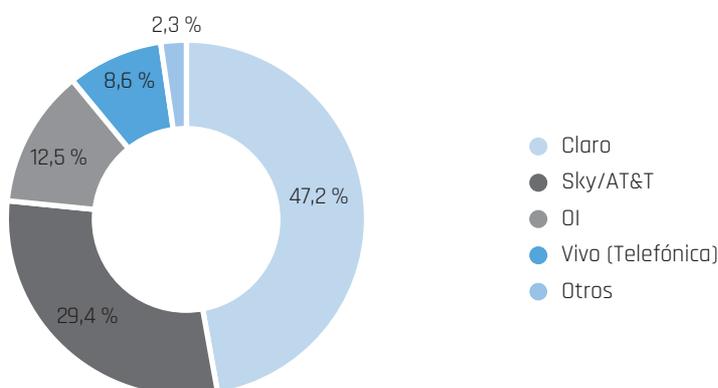
● FIGURA 8: DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE BANDA ANCHA FIJA (PORCENTAJE DE ACCESOS; MAYO DE 2021)



Fuente: ANATEL.

La televisión de pago en Brasil contaba con 14 millones de accesos en mayo de 2021. El 48,9% eran accesos por satélite y el 42,1% a través de cable. Claro es el dominador de esta línea de negocio del sector, con el 47,2% de los accesos, seguido de Sky/AT&T, OI y Vivo (Telefónica).

● FIGURA 9: DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE TELEVISIÓN DE PAGO (PORCENTAJE DE ACCESOS; MAYO DE 2021)



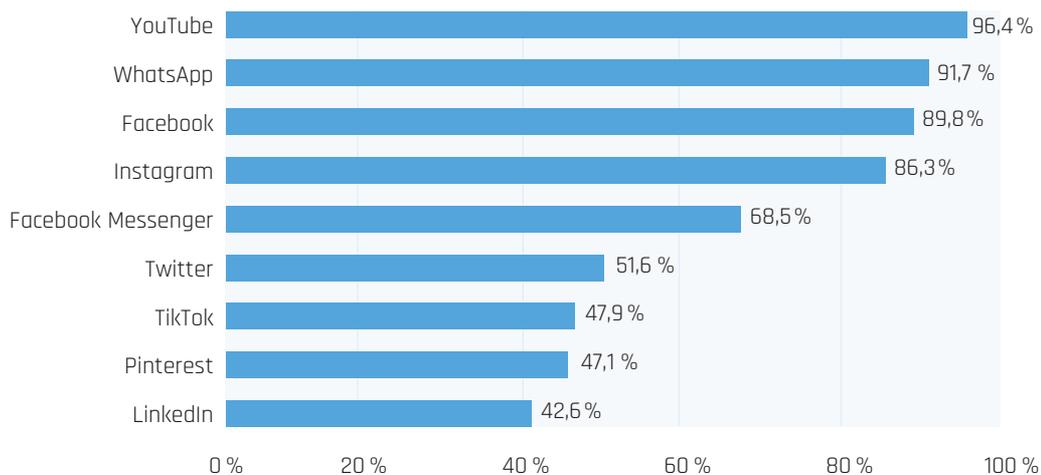
Fuente: ANATEL.

Según datos recogidos por Statista, se estima que en 2020 el número de suscripciones a servicios de vídeo bajo demanda llegó a los 19,9 millones.¹⁹⁶ Netflix representa la mitad del mercado (50,4%), seguida de Hulu (10,8%), Amazon Prime Video (10,2%), Apple TV+ (5,5%), Disney+ (5,2%) y HBO Max (5%).¹⁹⁷

«LAS VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO REPRESENTARON EN 2020 EL 5,3% DEL TOTAL DE VENTAS REALIZADAS EN BRASIL.»

También en el ámbito *online*, las redes sociales son otros de los servicios más destacados. YouTube se posiciona como la plataforma social más utilizada, seguida de WhatsApp. En ambos casos, son utilizadas por más del 90% de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años. Facebook e Instagram también alcanzan un uso intensivo en el país, con más del 80% de los usuarios de internet en la franja de los 16 a los 64 años que acceden a ellas. El resto de las redes sociales cuentan con penetraciones significativamente inferiores.

● FIGURA 10: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN BRASIL (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET DE ENTRE 16 Y 64 AÑOS)



Fuente: We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Brasil*.

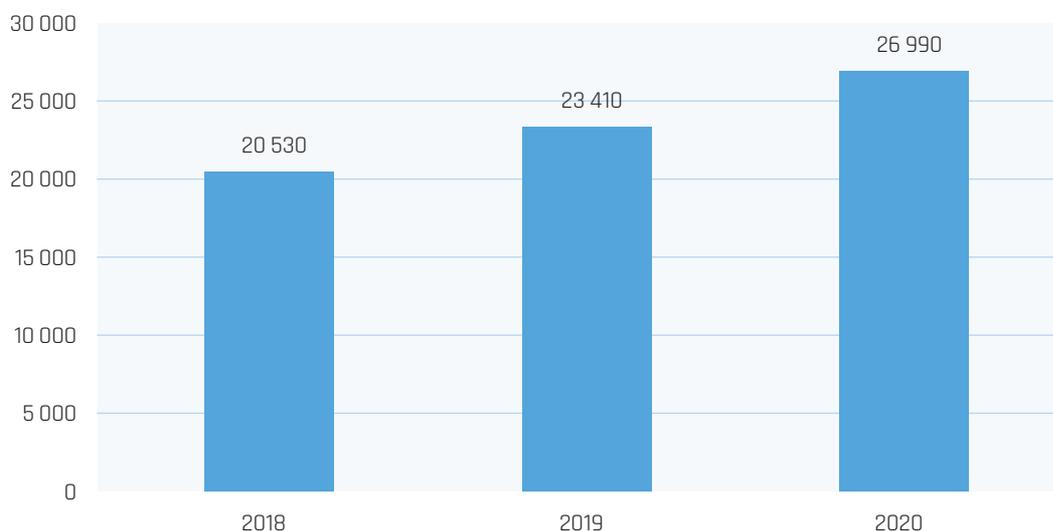
El comercio es otra de las piezas clave del sector digital. Se estima que los ingresos por ventas por comercio electrónico en Brasil habrían alcanzado los 26 990 millones de dólares en 2020,¹⁹⁸ lo que supone un incremento del 15,3% respecto a la cifra obtenida en 2019. Las ventas por comercio electrónico representaron en 2020 el 5,3% del total de ventas realizadas en Brasil.

196. <https://www.statista.com/statistics/498411/number-subscription-video-on-demand-subscriptions-brazil/>

197. Parrot Analytics (2021), <https://www.parrotanalytics.com/insights/brazil-streaming-market-share-analysis-2020/>.

198. ICEX (2020), *Informe e-País: El comercio electrónico en Brasil*.

● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO EN BRASIL (MILLONES DE DÓLARES)



Fuente: ICEX.

Las principales plataformas de comercio electrónico por volumen de facturación son Mercado Libre,¹⁹⁹ Lojas Americanas,²⁰⁰ Magazine Luiza²⁰¹ y Casas Bahía.²⁰²

El último gran integrante del ecosistema digital son los emprendedores y las entidades que los apoyan.

En Brasil, la Asociación de Startups y Emprendedores Digitales²⁰³ promueve a los emprendedores digitales del país, conectándolos con fondos de inversión y aceleradoras. Cuenta con una extensa red de colaboradores que apoya el emprendimiento desde múltiples perspectivas como la formación, la financiación o el *networking*.

Existen numerosas iniciativas por todo el país que colaboran con emprendedores digitales, ayudándoles a crecer y consolidarse. Una de ellas es Inovabra Habitat,²⁰⁴ que ofrece un amplio conjunto de soluciones innovadoras para facilitar a los emprendedores digitales el acceso al mercado. Otra comunidad de emprendimiento relevante es Cubo Itaú,²⁰⁵ especializada en asesorar a *startups* digitales para escalar el negocio y acelerar su crecimiento. En el estado de Santa Catarina, ACATE (Asociación Catarinense de Tecnología)²⁰⁶ es la principal red de soporte del emprendimiento. Cuenta con la in-

199. <https://www.mercadolivre.com.br/>

200. <https://www.americanas.com.br/>

201. <https://www.magazineluiza.com.br/>

202. <https://www.casasbahia.com.br/>

203. <https://asteps.org/>

204. <https://www.inovabra.com.br/modelos-de-adesao-habitat/index.html>

205. <https://cubo.network/>

206. <https://www.acate.com.br/>



incubadora MIDITEC,²⁰⁷ premiada como la principal incubadora de empresas digitales en Brasil en 2018, y una de las mejores del mundo.

Wayra Brasil,²⁰⁸ la aceleradora del Grupo Telefónica, ha invertido en 75 *startups* digitales, apoyándolas en su expansión.

Recientemente, la farmacéutica Bayer ha creado el *hub* de innovación LiveHB SP,²⁰⁹ el único creado por esta compañía en América Latina. Está centrado en la búsqueda de soluciones innovadoras en los ámbitos de la salud y la nutrición a través de las tecnologías digitales.

En la ciudad de Recife, Porto Digital²¹⁰ es uno de los principales parques tecnológicos y está centrado en el ámbito de las tecnologías digitales y el sector de contenidos, con especial atención a los videojuegos, la animación, la música y el diseño, entre otros.

Distrito²¹¹ es un *hub* de innovación abierta que cuenta con más de 600 *startups* y que ofrece asesoramiento, espacios físicos, formación y acceso a financiación para emprendedores digitales.

207. <https://sc.acate.com.br/miditec>

208. <https://br.wayra.com/>

209. <https://www.bayer.com.br/pt/lifehub-sp>

210. <https://www.portodigital.org/parque/o-que-e-o-porto-digital>

211. <https://distrito.me/>

Este gran ecosistema de emprendimiento ha favorecido el desarrollo de *startups* exitosas en los últimos años. Este hecho, unido al extenso mercado que representa Brasil, ha posibilitado la existencia de un buen número de *startups* consideradas «unicornios». ²¹² Según CB Insights, a finales de 2020 se contabilizaban 12 empresas «unicornio» en el país, en ámbitos como las *fintech* (Nubank C6 Bank, Credits, EBANX), el comercio electrónico (QuintoAndar, Loft, VTEX, MadeiraMadeira) o el *delivery* (iFood, Loggi).

2.2.3. MARCO INSTITUCIONAL

La principal entidad encargada de la promoción de la digitalización desde el ámbito público es el Ministerio de Comunicaciones. ²¹³ Creado en 2020, tiene por objetivo fortalecer las políticas nacionales en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y servicios postales. También se encarga de la comunicación institucional del Gobierno brasileño. En el ámbito de las tecnologías digitales, cuenta con la Secretaría de Telecomunicaciones. Esta secretaría tiene como competencias el desarrollo de políticas públicas ligadas a las telecomunicaciones, así como la planificación para la inversión y el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones. Dada su reciente creación, su impacto en la digitalización del país es aún limitado.

Las actuaciones específicas en materia de conectividad como complemento a la iniciativa privada y de promoción de la inclusión digital se realizan a través de la empresa semipública Telebras, ²¹⁴ dependiente del Ministerio de Comunicaciones. La empresa atiende las demandas de conectividad para las Administraciones públicas brasileñas a través de una red de fibra mayorista de más de 28 000 kilómetros y el Satélite Geoestacionario de Defensa y Comunicaciones Estratégicas.

La Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) ²¹⁵ es el regulador del sector, encargado de velar por el desarrollo competitivo del mercado.

2.2.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

Una vez descrito el ecosistema digital de Brasil, este apartado se centra en el análisis de la evolución de la digitalización de la economía y la sociedad brasileñas. Para ello se tendrán en cuenta indicadores como la cobertura y penetración de los principales servicios de telecomunicaciones junto con los principales usos de internet desarrollados por la ciudadanía brasileña. Este análisis se completa con una mirada al posicionamiento de Brasil en diversos *rankings* internacionales vinculados al proceso de digitalización.

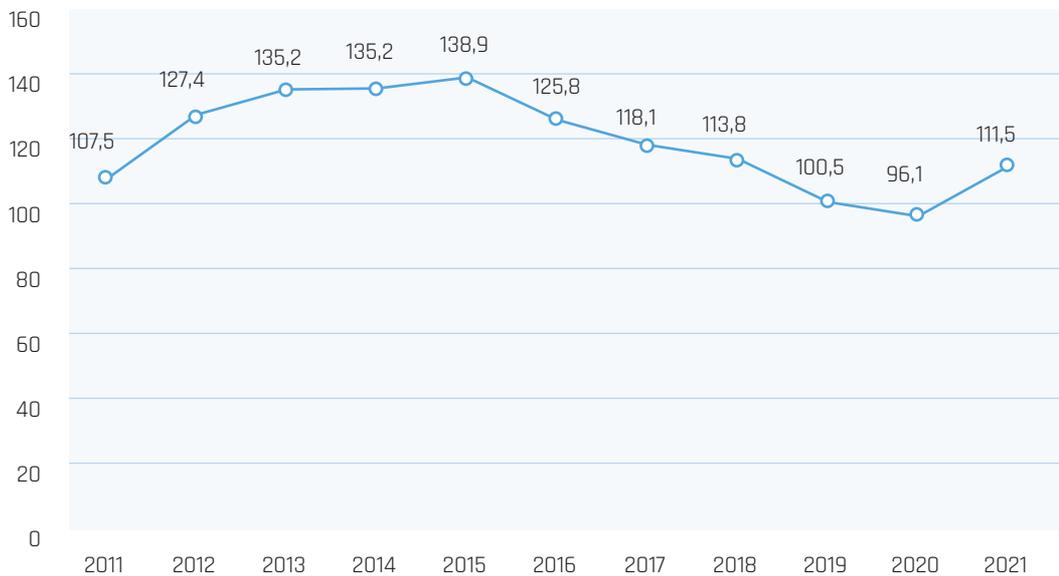
212. Empresas que han alcanzado una valoración de 1000 millones de dólares.

213. <https://www.gov.br/mcom/pt-br>

214. <https://www.telebras.com.br/>

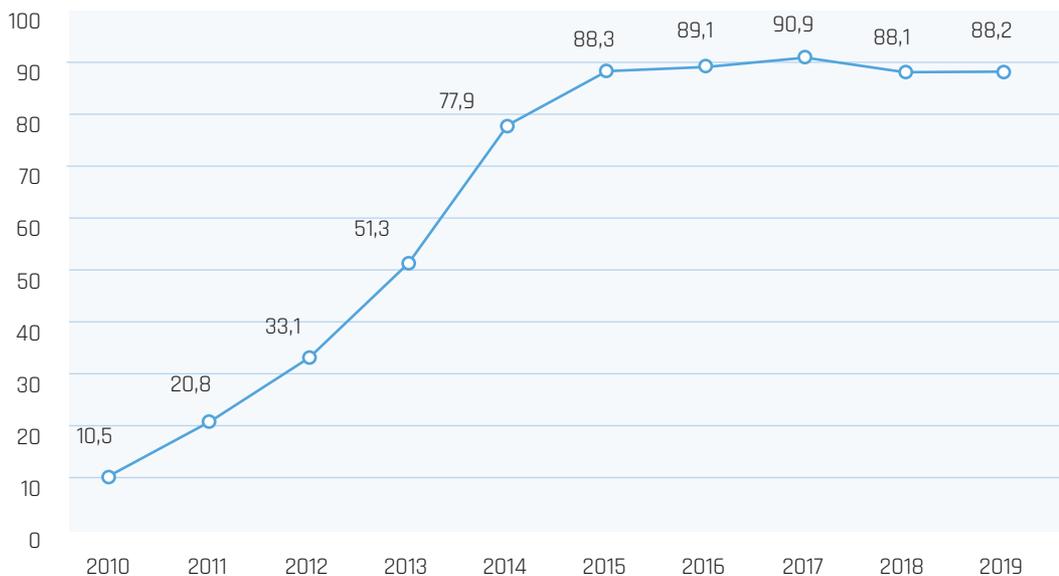
215. <https://www.gov.br/anatel/pt-br/>

● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN BRASIL (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ANATEL.

● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN BRASIL (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

Cobertura y penetración de servicios

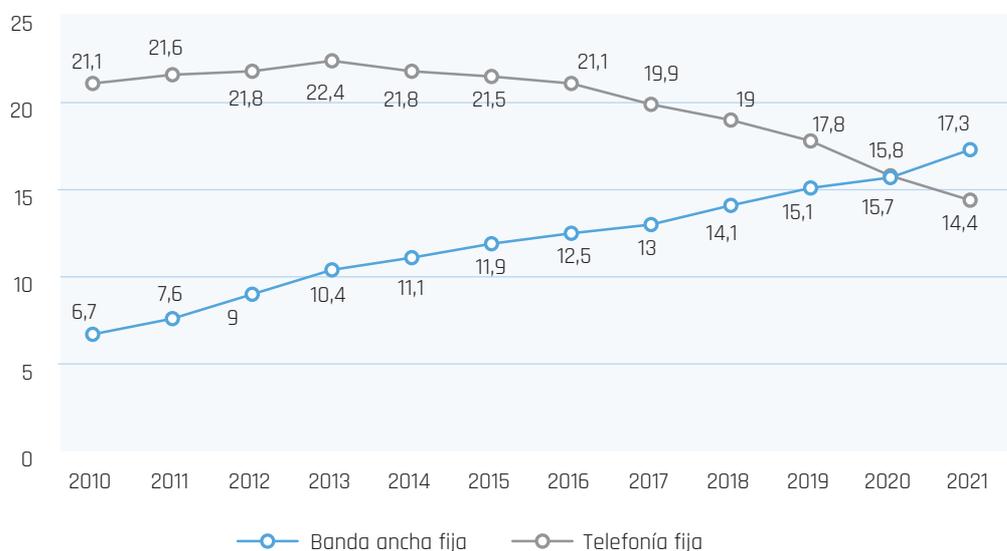
La cobertura que alcanzan las redes móviles en Brasil puede considerarse como elevada, gracias fundamentalmente al enorme esfuerzo inversor de los operadores de telecomunicaciones para dotar de conectividad a un país tan extenso. Según la ITU, el 91,2 % de la población estaba cubierta por una red de telefonía móvil. La cobertura alcanzada por las redes 3G es muy similar (91,1 %). En cuanto a la cobertura de redes 4G, esta llegó al 88,8 % de la población brasileña.²¹⁶ Los datos de ITU son muy parecidos a los ofrecidos por ANATEL. Según el regulador brasileño, el 88,2 % de los brasileños cuenta con cobertura 4G.²¹⁷

La penetración de la telefonía móvil en Brasil ha disminuido paulatinamente en los últimos años tras el máximo alcanzado en 2015. En 2021 la tendencia parece invertirse, pues comienza a crecer de nuevo y llega a las 111,5 líneas por cada 100 habitantes.

ANATEL no ofrece datos desagregados del servicio de banda ancha móvil. La ITU estima que la penetración de este servicio en Brasil alcanzó las 88,2 líneas por cada 100 habitantes. Esta penetración se ha mantenido estable desde 2015, lo que indica cierto grado de saturación del mercado.

Las tecnologías fijas han seguido tendencias inversas. Mientras que la penetración de la telefonía fija ha disminuido de forma continua desde 2014, la penetración de la banda ancha fija no ha dejado de crecer. En 2021 la penetración de la banda ancha fija habría superado por primera vez a la de la telefonía fija.

● FIGURA 14: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN BRASIL (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



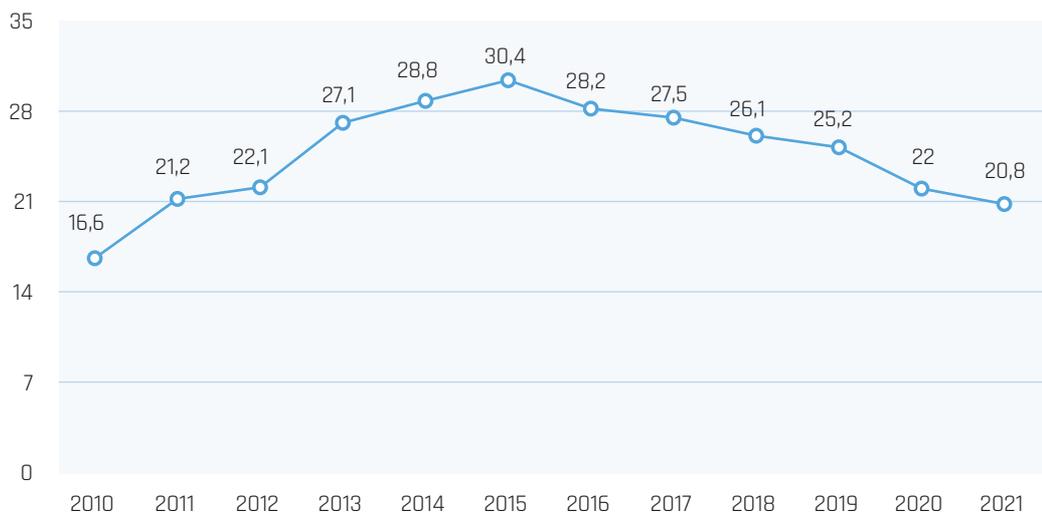
Fuente: ANATEL.

216. Fuente: Estadísticas ITU.

217. <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura>

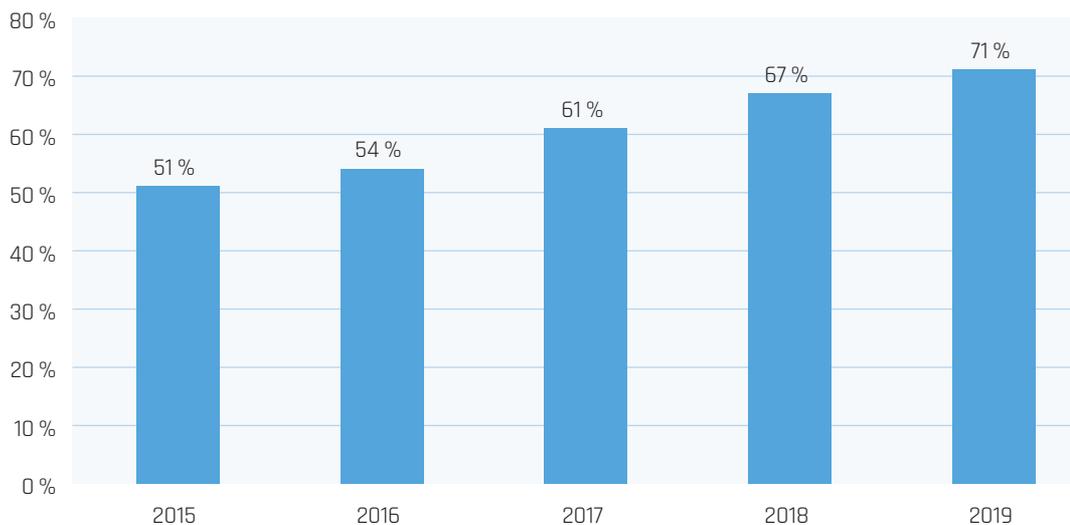
En cuanto a la televisión de pago, en 2021, el 20,8% de los domicilios accedía a este servicio. La penetración de la televisión de pago no ha dejado de descender en los últimos años, probablemente influenciada por la aparición de servicios sustitutos como el vídeo bajo demanda *online*.

● FIGURA 15: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEVISIÓN DE PAGO EN BRASIL (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ANATEL.

● FIGURA 16: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES BRASILEÑOS CON ACCESO A INTERNET (%)



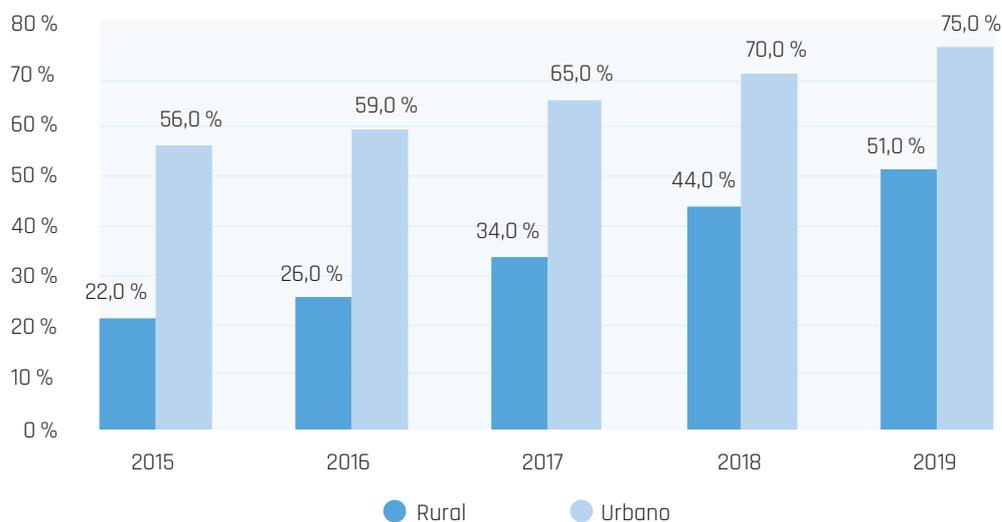
Fuente: Cetic.br.

El Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br),²¹⁸ ligado al Comité Gestor de Internet en Brasil (CGI.br), se encarga de la monitorización del acceso a tecnologías digitales y del uso de estas tecnologías por la población brasileña. Según los datos recopilados por este organismo, en 2019, el 71 % de los hogares brasileños contaba con acceso a internet. Desde 2015, el porcentaje de hogares conectados ha crecido 20 puntos.

«EN CUANTO A LA TELEVISIÓN DE PAGO, EN 2021, EL 20,8 % DE LOS DOMICILIOS ACCEDÍA A ESTE SERVICIO. LA PENETRACIÓN DE LA TELEVISIÓN DE PAGO NO HA DEJADO DE DESCENDER EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, PROBABLEMENTE INFLUENCIADA POR LA APARICIÓN DE SERVICIOS SUSTITUTIVOS COMO EL VÍDEO BAJO DEMANDA *ONLINE*».

La brecha existente en 2019 entre hogares urbanos y hogares en el ámbito rural con acceso a internet es de 24 puntos porcentuales. Mientras que 3 de cada 4 hogares urbanos están conectados, únicamente 1 de cada 2 hogares rurales dispone de conectividad a internet. La buena noticia es que la brecha digital entre ambos entornos disminuye año tras año. En 2015 esta brecha llegaba a los 34 puntos.

● FIGURA 17: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE BRASIL CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE ENTORNO (%)



Fuente: Cetic.br.

218. <https://cetic.br/pt/>

En 2019, el 80 % de la población brasileña había utilizado internet alguna vez. La población que se considera usuaria de internet (aquellos que habían utilizado internet en los últimos tres meses) representa el 74 % del total. El crecimiento de los usuarios de internet ha sido constante en los últimos años.

● FIGURA 18: EVOLUCIÓN DE LOS USUARIOS DE INTERNET EN BRASIL POR FECHA DEL ÚLTIMO ACCESO (PORCENTAJE DE POBLACIÓN)



Fuente: Cetic.br.

Usos de internet

El teléfono móvil es el dispositivo por excelencia para acceder a internet. En 2019, el 99 % de los usuarios brasileños de internet se conectaba a través de él, 2 puntos más que en 2018. El porcentaje de usuarios que se conectan a través de un ordenador llegó al 42 % en 2019, un punto menos que en 2018. El 23 % utilizó un ordenador de sobremesa, el 28 % accedió mediante un ordenador portátil y el 11 % mediante una *tablet*.²¹⁹

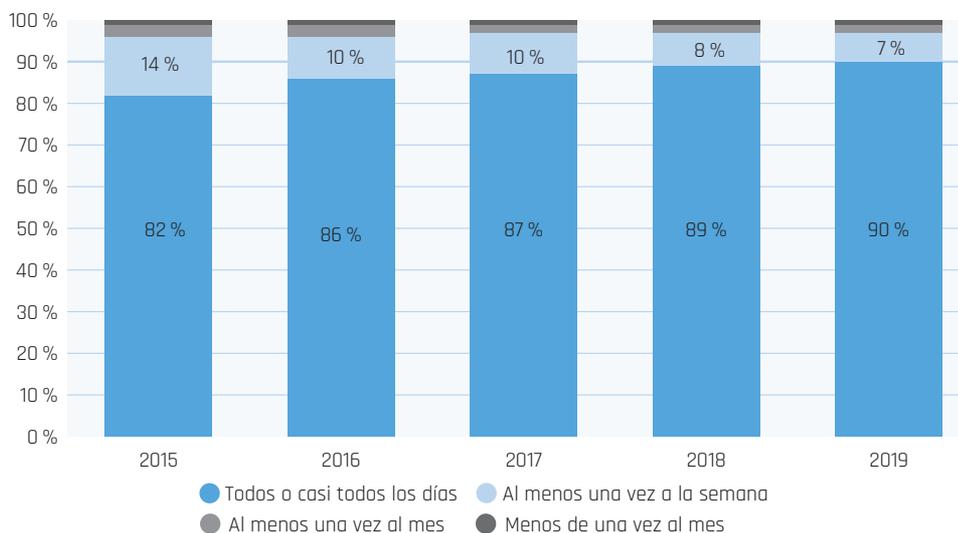
«LA MENSAJERÍA INSTANTÁNEA ES EL SERVICIO DE INTERNET MÁS UTILIZADO POR LOS BRASILEÑOS».

Los brasileños realizan un uso intensivo de internet. En 2019, el 90 % de los usuarios de internet accedía todos los días o casi todos los días. Otro 7 % accedía al menos una vez a la semana.

219. Cetic.br (2020), *Acceso y uso de las TIC en domicilios y por individuos*.



● FIGURA 19: EVOLUCIÓN DE LOS USUARIOS DE INTERNET POR FRECUENCIA DE USO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



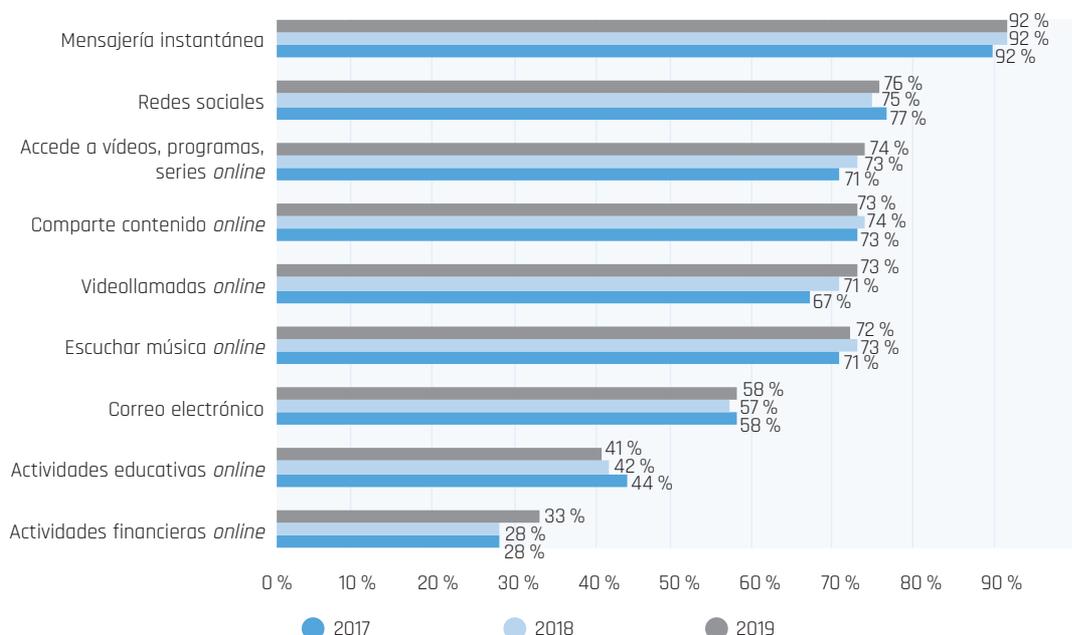
Fuente: Cetic.br.

La mensajería instantánea es el servicio de internet más utilizado por los brasileños. En 2019, el 92 % de los usuarios de internet en Brasil afirmaba utilizar servicios de mensajería instantánea, porcentaje muy similar al de años anteriores. Las redes sociales son el segundo uso más extendido, con el 76 % de los usuarios de internet que acceden a ellas. Los servicios relacionados con el ámbito multimedia como el acceso a vídeos y música *online* o la creación y compartición de contenido a través de internet también cuentan con una amplia penetración en el país.

«EL USO DE INTERNET PARA ACTIVIDADES EDUCATIVAS SE REDUJO EN 2019. AL IGUAL QUE EN EL CASO DE LAS VIDEOLLAMADAS, ES MUY POSIBLE QUE LA TENDENCIA A LA BAJA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HAYA MODIFICADO EN 2020 DEBIDO AL USO INTENSIVO DE INTERNET EN EL ÁMBITO EDUCATIVO».

El servicio que más ha aumentado su base de usuarios hasta 2019 son las videollamadas. Ya antes de la pandemia este servicio mostraba una tendencia creciente en el número de usuarios, que es muy probable que se haya acentuado en 2020, aunque todavía no existen datos para ese año. Por el contrario, el uso de internet para actividades educativas se redujo en 2019. Al igual que en el caso de las videollamadas, es muy posible que la tendencia a la baja de los últimos años se haya modificado en 2020 debido al uso intensivo de internet en el ámbito educativo.

● FIGURA 20: PRINCIPALES USOS DE INTERNET EN BRASIL (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: Cetic.br.

En el ámbito del comercio electrónico, en 2019 el 39% había adquirido productos o servicios a través de internet en los últimos doce meses. Este porcentaje fue 5 puntos inferior en 2018. En ese año, los productos más adquiridos fueron ropa, calzado y material deportivo (el 49% de los compradores *online*), productos para el hogar y electrodomésticos (el 45% de los compradores *online*) y equipamiento electrónico como teléfonos móviles, *tablets* u ordenadores (el 37% de los compradores *online*).

Posición del país en los principales *rankings*

Para finalizar la descripción de la evolución digital a través de sus principales indicadores merece la pena presentar el posicionamiento que alcanza Brasil en los diversos *rankings* internacionales que analizan el grado de transformación digital de cada país. El *Network Readiness Index*²²⁰ (NRI) mide el grado de preparación de los países para avanzar en su transformación digital y obtener el máximo beneficio de las tecnologías digitales. Brasil alcanza la posición 59 de 134 países, con una puntuación global de 50,58 puntos sobre 100. Comparado con los países del continente americano, Brasil se sitúa en sexta posición. Y si comparamos al país con el grupo de los que cuentan con rentas similares (países de renta media-alta), Brasil se sitúa en el puesto 12. Los pilares que forman parte del NRI en los que más sobresale Brasil son el de gobernanza, que incluye indicadores sobre regulación, confianza en las tecnologías digitales e inclusión digital, y en el de personas, relativo al uso de tecnologías digitales por ciudadanos y empresas y gobierno digital.

220. <https://networkreadinessindex.org/>

Otro índice destacado es el *E-Government Development Index* (EGDI), desarrollado por la ONU con el objetivo de medir el grado de digitalización de los servicios públicos. En este índice Brasil se sitúa en el puesto 54 de 193 países, con 0,7677 puntos sobre 1. La media mundial llega a los 0,5988 puntos y la del continente americano a los 0,6341. En ambos casos Brasil los supera de forma destacada. La ONU también publica periódicamente el *E-Participation Index*, que compara la participación ciudadana en los asuntos públicos a través de internet. En este indicador, Brasil se sitúa en el puesto 18 mundial, con 0,9048 puntos sobre 1, muy por encima de la media mundial (0,5677) y de la media del continente americano (0,5888).

El último indicador relevante es el *B2C E-Commerce Index*, elaborado por UNCTAD y centrado en medir el grado de preparación de los países para desarrollar y aprovechar las ventajas del comercio electrónico. Brasil se sitúa en el puesto 62, y ha subido 10 puestos desde la posición alcanzada en 2019.²²¹

2.2.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

El impulso de la sociedad digital en Brasil ha estado liderado por la iniciativa privada, que ha realizado un esfuerzo muy importante por promover la conectividad a lo largo del país. Esta acción de los operadores de telecomunicaciones se ha complementado con diversas estrategias de carácter público cuyo objetivo ha sido completar la inversión privada en aquellos lugares con menor cobertura. Una de las más relevantes ha sido Wi-Fi Brasil,²²² cuyo objetivo era dotar de conectividad a todas las localidades del país que no contaban con ella. El programa, orientado fundamentalmente a mejorar la inclusión digital de grupos vulnerables, contaba con dos modalidades diferenciadas. La primera (Wi-Fi Brasil GESAC) se enfoca en la instalación de puntos de acceso a internet en localizaciones específicas como edificios públicos, escuelas, bibliotecas, telecentros, centros de salud, aldeas indígenas, asentamientos rurales y otros. La segunda modalidad (Wi-Fi Brasil Livre) consistía en la instalación de puntos wifi en plazas públicas con acceso libre y gratuito al público en general. El programa ha permitido la instalación de más de 13 600 puntos de acceso a internet, con cerca de 10 000 escuelas atendidas, 600 centros de salud y 500 aldeas indígenas en las que es posible acceder a internet.

Brasil se encuentra inmerso en el proceso de digitalización del servicio de televisión, desarrollado en el ámbito del programa Digitaliza Brasil.²²³ El objetivo del programa es que en el año 2023 todos los municipios brasileños hayan completado la migración de la televisión analógica a la digital.

El programa Computadores para la Inclusión²²⁴ tiene como objetivo apoyar iniciativas privadas de promoción de la inclusión digital mediante los centros de reacondicionamiento de computadores. Estos centros están orientados al reacondicionamiento de equipamientos electrónicos y a activida-

221. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_jict4d17_en.pdf

222. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/wi-fi-brasil>

223. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/digitaliza-brasil-1>

224. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/computadores-para-inclusao>

des de formación en el ámbito digital. Los equipos reacondicionados son posteriormente donados a entidades de la sociedad civil para ser utilizados en sus actividades de inclusión digital. La meta del programa para los próximos años es donar más de 10 000 computadores reacondicionados y dar formación a 5 000 personas hasta 2023. Desde su creación, el programa ha distribuido más de 23 000 equipos informáticos y ha ofrecido formación a más de 15 000 personas.

«EL OBJETIVO DEL GOBIERNO ES LOGRAR OFRECER EN 2022 MÁS DE 3 000 SERVICIOS PÚBLICOS DE MANERA 100 % DIGITAL, CON LO QUE SITUARÁ AL PAÍS ENTRE LOS 15 PAÍSES MÁS AVANZADOS EN MATERIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DIGITALES».

El programa Norte Conectado²²⁵ pretende mejorar las infraestructuras de comunicaciones en la región del Amazonas mediante la instalación de cables de fibra óptica subfluviales por los principales ríos de la región. En 2023 se espera desplegar más de 13 000 kilómetros de fibra óptica que interconectará 59 municipios y dotará de conectividad a cerca de 10 millones de personas. En la misma línea, el programa Nordeste Conectado²²⁶ busca mejorar la conectividad en dicha región mediante el despliegue de equipamiento que permita gestionar el tráfico de fibra óptica para colegios y centros de salud, entre otros, a través de la red de la Compañía Hidroeléctrica de San Francisco, operada por la Red Nacional de Educación e Investigación.

En el ámbito del desarrollo de tecnologías móviles de banda ancha, en 2019, el Gobierno lanzó la Estrategia Brasileña de Redes 5G.²²⁷ En 2021, el Gobierno estableció las directrices para el despliegue de estas redes, especialmente las relacionadas con las licitaciones de espectro y de protección de otros servicios como la televisión por satélite (recibidos a través de bandas de espectro adyacentes a las utilizadas para la tecnología 5G).

El programa Ciudades Digitales²²⁸ había logrado, entre 2013 y 2021, la implantación de 188 ciudades digitales por todo el país.

La digitalización de los servicios públicos va a experimentar un gran impulso gracias a la Estrategia de Gobierno Digital 2020-2022.²²⁹ Esta estrategia marca los principios, objetivos e iniciativas orientadas a la prestación de servicios públicos digitales más simples, accesibles y de mayor calidad. De acuerdo con la misma, el futuro gobierno digital estará centrado en el ciudadano, estará integrado y será interoperable, será más confiable, transparente y abierto, todo ello con el fin de mejorar su eficiencia. El objetivo del Gobierno es lograr ofrecer en 2022 más de 3 000 servicios públicos de manera 100 % digital, con lo que situará al país entre los 15 países más avanzados en materia de servicios públicos digitales. Este programa complementa la labor realizada por la primera estrategia, desarrollada entre 2016 y 2019, que consiguió que el 53 % de los servicios públicos fueran plenamente digitales.

225. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/aco-es-e-programas/norte-conectado>

226. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/aco-es-e-programas/nordeste-conectado>

227. <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/sessaoPublica/arquivos/estrategia5g/Documento-base-da-Estrategia-Brasileira-de-5G.pdf>

228. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/aco-es-e-programas/cidades-digitais>

229. <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/EGD2020>



Samuel Possebon

Periodista especializado en telecomunicaciones. Escribe sobre telecomunicaciones, internet y medios de comunicación desde 1994. Actualmente es director general del sitio web TELETIME. Licenciado por la Facultad de Comunicación de la Universidad de São Paulo, tiene un máster en Políticas y Tecnologías de la Comunicación por la Facultad de Comunicación de la Universidad de Brasilia. Escribió el libro *TV de pago: 20 años de evolución*, y contribuyó como coautor u organizador de otras publicaciones.

«Es muy probable que Brasil sea un país efectivamente conectado a mediados de esta década».

El papel de Brasil en la nueva era de la conectividad

Brasil se acerca al final de un ciclo importante en relación con la conectividad. Pronto, el reto del país ya no será asegurar el acceso, sino garantizar que la gente pueda utilizar efectivamente la conectividad, tener acceso a las aplicaciones pertinentes y que esta conectividad pueda utilizarse como una verdadera palanca para el desarrollo social y económico.

Hoy en día, Brasil sigue teniendo un importante déficit de conectividad, con cerca del 19% de su población sin acceso a internet (*Encuesta de Hogares TIC 2020*), y un porcentaje mayor (30%) si nos fijamos solo en el segmento rural. También hay un déficit de cobertura, que deja a grandes

zonas del país con poca densidad de población sin opciones de conectividad terrestre. Pero estos vacíos de cobertura se están cerrando rápidamente y, si se mantiene el ritmo actual, en menos de cinco años no habrá mucha más gente sin acceso a internet.

Este proceso de universalización de la banda ancha se ha acelerado enormemente en los últimos años y, en contra del discurso oficial, ha tenido poco que ver con las políticas públicas, aunque algunas acciones reguladoras concretas han contribuido a este proceso. De hecho, hubo dos procesos que permitieron, de forma combinada, la reducción de la brecha digital en Brasil: la rápida expansión de las redes 4G y la ampliación de las redes de banda ancha por fibra óptica.

El crecimiento del 4G está directamente relacionado con la rápida expansión de la infraestructura móvil en Brasil, resultado de un intenso proceso competitivo entre los operadores y las inversiones de los actores privados; con el aumento de la demanda provocado por una población cada vez más familiarizada con las aplicaciones y los nuevos servicios; y con la transformación de nuestra forma de vida.

La expansión de la banda ancha fija está relacionada con un proceso de desregulación inducido por ANATEL, que relajó las normas para los pequeños proveedores. En la actualidad, este mercado crece con una carga fiscal reducida (muchos operadores son microempresas, que pagan muchos menos impuestos) y casi sin obligaciones reglamentarias. A esto hay que añadir el menor coste de los equipos de telecomunicaciones y los modelos operativos extremadamente simplificados que permiten operar a los agentes locales y regionales.

Por otro lado, los grandes operadores han adoptado una estrategia de crecimiento basada en la fibra óptica, con grandes inversiones en la construcción de nuevas redes y una agresiva estrategia comercial. Como resultado, ampliaron sus bases de clientes y mejoraron la calidad de sus redes.

Sumando el avance de los pequeños proveedores y la estrategia de los grandes operadores de ampliar las redes de fibra, y la importante expansión del acceso 4G, el resultado fue un importante crecimiento de las tasas de conectividad en los últimos cinco años, con una ganancia de más de 30 puntos porcentuales en el total de la población conectada (*Encuesta de Hogares TIC 2020*).

En los próximos años, la mayor parte de las brechas de conectividad restantes se eliminarán gracias a la continuidad de esta tendencia del mercado observada en los últimos años. Y lo que falta se abordará mediante las obligaciones de la subasta de venta de espectro para el 5G, que habrá tenido lugar en 2021.

Si todo va como está previsto, es muy probable que Brasil sea un país efectivamente conectado a mediados de esta década. Y este será el momento del cambio de paradigma del que hablamos al principio de este texto. El problema es que ser un país conectado no significa ser un país digital, que participe efectivamente en la nueva economía de los datos o que ocupe un papel destacado en el ámbito de las nuevas tecnologías.

Para ello, es urgente desarrollar políticas públicas que aborden algunas de las cuestiones en las que Brasil sigue fallando: 1) proporcionar condiciones para que la población pueda utilizar internet, lo que significa hacer más accesibles los servicios, y en Brasil implica necesariamente reducir la carga fiscal; 2) garantizar que las personas desarrollen las habilidades necesarias para hacer un buen uso de las plataformas digitales, lo que implica invertir en educación digital; 3) garantizar un entorno seguro y respetuoso con la privacidad de los usuarios de internet, lo que implica una regulación clara y eficaz de la cuestión de los datos personales, y 4) fomentar la adopción de las tecnologías digitales por parte de las empresas, los gobiernos y los ciudadanos, lo que depende de políticas multidisciplinares destinadas a crear un ecosistema digital, más allá de garantizar el acceso.

Estos retos ya existían desde que internet se hizo hegemónico como medio de comunicación y ne-



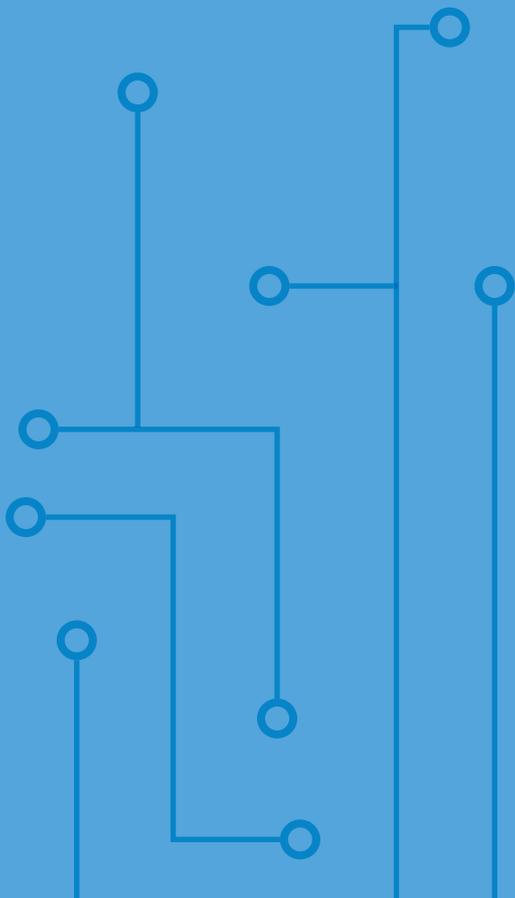
gocio. Los países que lo entendieron en el primer ciclo de internet lideran hoy la economía digital. Los países que no lo entendieron siguen hoy luchando por cerrar las brechas digitales, como es el caso de Brasil. Y este problema volverá a ser un desafío con la llegada de la conectividad 5G.

Lo que llamamos la quinta generación de servicios móviles cambiará uno de los principales pilares de lo que conocemos como internet, que es la calidad de los servicios. Hasta la fecha, los servicios se han desarrollado a partir de los límites que ofrecían internet y los dispositivos conectados. Los servicios de vídeo y *streaming*, por ejemplo, no se desarrollaron hasta la llegada de la banda ancha; las herramientas de comunicación instantánea ganaron protagonismo con el internet móvil; las aplicaciones del internet de las cosas empiezan a surgir con la masificación de las redes domésticas wifi y 4G. En todos los casos, era la red la que determinaba los servicios, y no al revés. Con el 5G, la historia cambia, y la conectividad vendrá determinada por los servicios que quieras utilizar. En un futuro no muy lejano, la elección de los planes de internet se basará en lo que queramos hacer con ella. La conectividad ne-

cesaria para un vehículo conectado o un dispositivo de realidad virtual será fundamentalmente diferente de la conectividad necesaria para aplicaciones educativas o de productividad, por ejemplo. Quienes necesiten estar conectados para distribuir contenidos o jugar en línea tendrán una conectividad definida con parámetros de calidad diferentes a los de quienes se conectan para enviar un correo electrónico o utilizar una aplicación bancaria, por ejemplo. Este cambio parece sutil, pero abre el espacio para una nueva revolución de las empresas digitales, que operarán precisamente en este entorno donde la red y los servicios funcionan de forma coordinada.

Brasil, hasta ahora, no ha participado con protagonismo en el ecosistema digital global creado por internet. En esta nueva fase de la conectividad, tendrá una segunda oportunidad para actuar en primera línea de nuevas fronteras como la agricultura conectada, la industria 4.0, la salud digital, las ciudades inteligentes, el entretenimiento conectado, la economía *tech* y muchos otros frentes. Pero tiene que actuar y prepararse para ello con urgencia y prioridad.



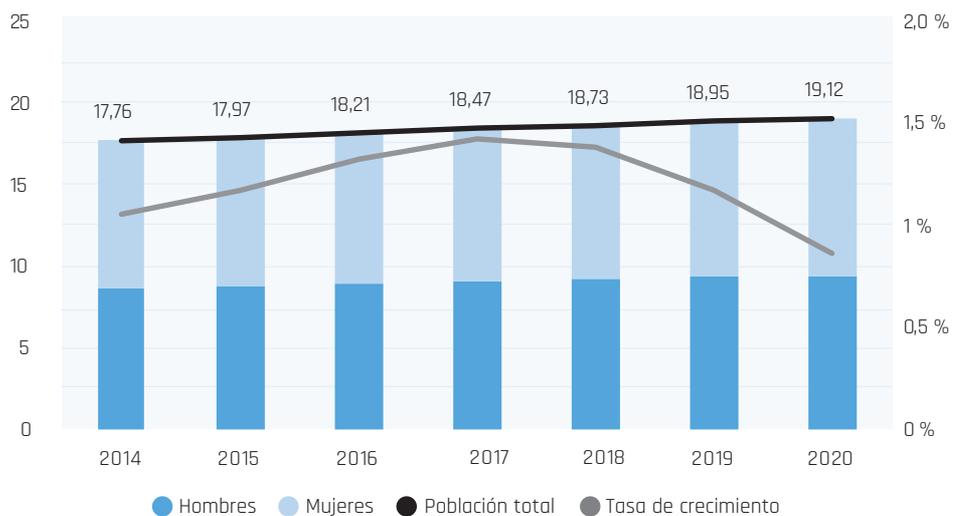


2.3. CHILE

2.3.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

En 2020, la población total chilena alcanzó los 19,12 millones de habitantes. En los últimos años, la tasa media de crecimiento de la población ha sido de un 1,2%, y el mayor aumento (1,43%) se produjo en 2017.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN CHILENA (MILLONES)

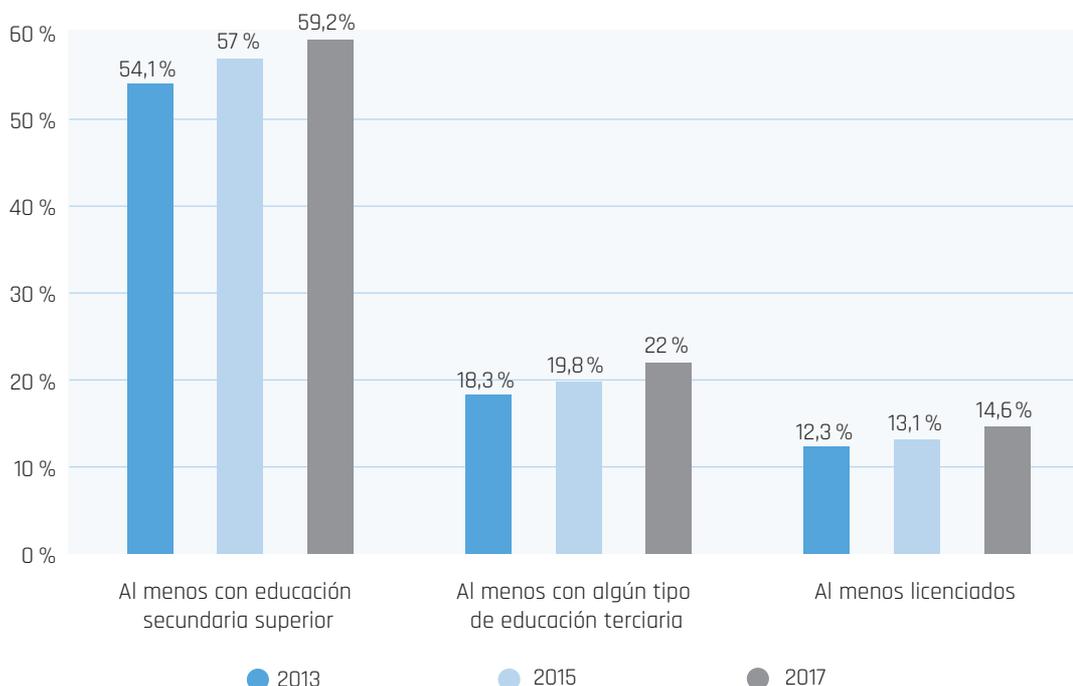


Fuente: Banco Mundial.

La densidad de población del país en el año 2020 era de 25,71 habitantes por kilómetro cuadrado. En ese mismo año, la mayor parte de la población, un 87,7 %, residía en zonas urbanas y el 12,3 % restante lo hacía en zonas rurales. El grado de urbanización alcanzado en el país es muy elevado, por lo que el porcentaje de población que reside en zonas urbanas apenas ha aumentado 0,5 puntos porcentuales desde el año 2014. De hecho, el porcentaje de población chilena que reside en ciudades de más de un millón de habitantes se ha reducido 1,2 puntos porcentuales desde 2014 hasta representar el 35,4 % de la población (2020).

En lo referente a la educación, el 59,2 % de la población chilena de más de 25 años cuenta al menos con estudios secundarios superiores en 2017. En el mismo año, el 22 % de la población tenía algún tipo de educación terciaria. Y aquellos que tenían al menos una licenciatura alcanzaban el 14,6 % en 2017.

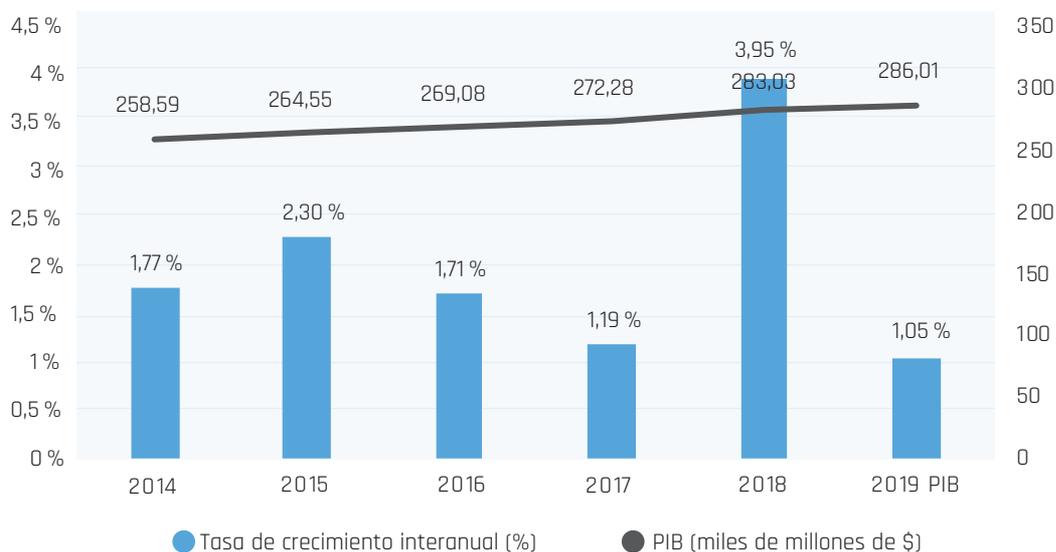
● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN CHILENA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)



Fuente: Banco Mundial.

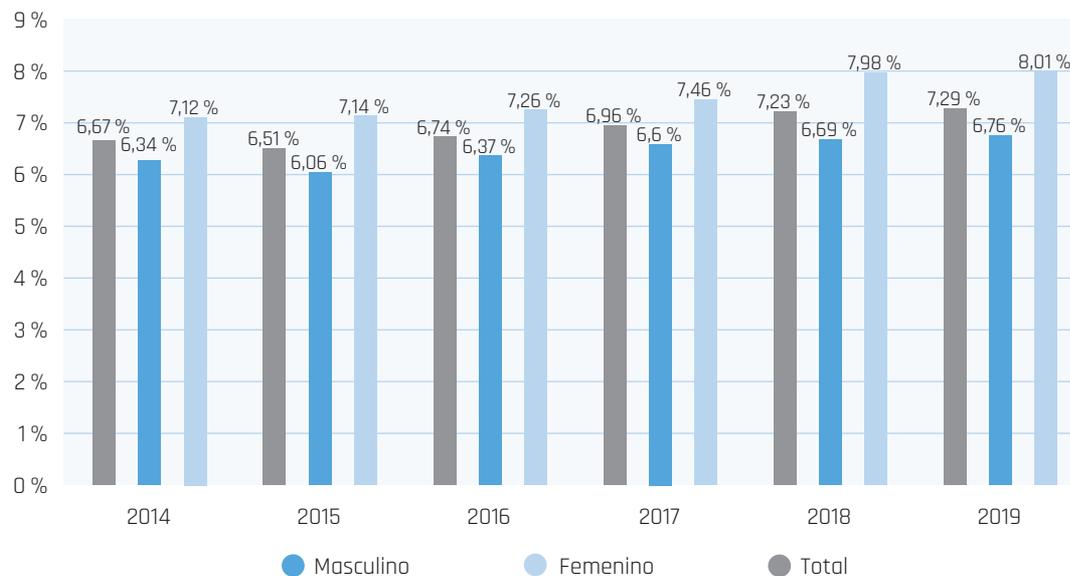
En el plano macroeconómico, el producto interior bruto chileno sumó 286 mil millones de dólares en 2019. El crecimiento medio del PIB durante el periodo 2014-2019 fue de un 2 %, y el mayor incremento se alcanzó en 2018 (3,9 %). En cambio, el PIB per cápita ha experimentado una evolución más irregular en el mismo periodo mencionado. Si en 2018 el incremento fue del 2,5 %, en 2019 cayó levemente (0,1 %) y se situó en los 15 091 dólares.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE CHILE



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

En 2019, la población activa de Chile representa el 62,4 % de la población total mayor de 15 años. En el mismo año, el desempleo alcanzó el 7,3 % de la población activa, 0,1 puntos porcentuales más que en 2018. En el año 2019, el 72,8 % de las personas ocupadas eran trabajadores asalariados, el 27,2 % restante corresponde a los trabajadores autónomos.

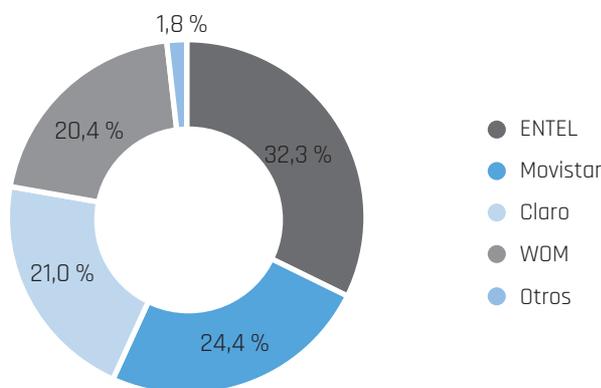
2.3.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

Una vez presentada la situación socioeconómica del país, en este apartado se describe su ecosistema digital a través de diversos indicadores.

En el ámbito de los servicios de telecomunicaciones, el mercado de la telefonía móvil se reparte entre cuatro operadores principales. El líder del mercado es la compañía Entel (Empresa Nacional de Telecomunicaciones S. A.) con una cuota de abonados de telefonía móvil del 32,3 % en 2021.²³⁰ Por detrás se ubica Movistar (Telefónica) con un 24,4 %. Y en tercera y cuarta posición se encuentran los operadores Claro (21 %) y WOM (20,4 %).

● FIGURA 5: MERCADO DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN CHILE

Distribución de abonados



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

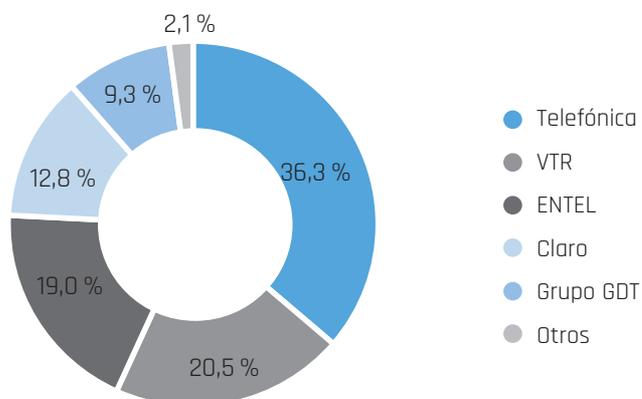
En el caso de la telefonía fija, el mercado está aún más fragmentado que en la telefonía móvil, al contar con hasta cinco grupos empresariales destacados en el reparto de las cuotas. Telefónica es el principal operador de líneas fijas, con una cuota de mercado del 36,3 %. El segundo operador es VTR, que cuenta con el 20,5 % de las líneas. Por detrás se encuentran el Grupo ENTEL (19 %), el Grupo GDT (12,8 %) y el Grupo Claro (9,3 %).²³¹

230. Datos a marzo de 2021. Estadísticas sectoriales de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

231. Datos a marzo de 2021. Estadísticas sectoriales de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

● FIGURA 6: MERCADO DE LA TELEFONÍA FIJA EN CHILE

Distribución de líneas

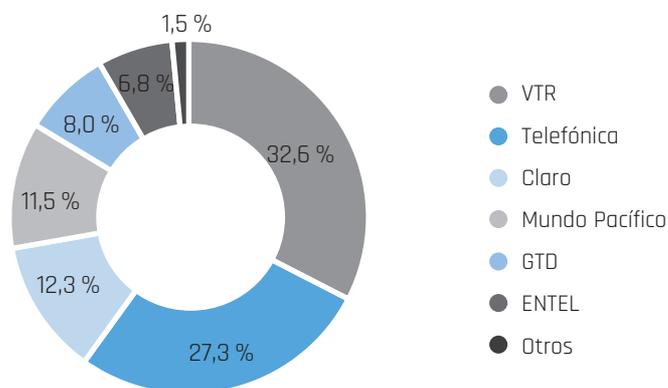


Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

En el ámbito del internet fijo, la competencia es aún mayor. En este mercado hay hasta seis grupos empresariales con una cuota de mercado superior al 5%. Sin embargo, hay dos claros líderes que abarcan entre los dos prácticamente el 60% de las conexiones del internet fijo. Se trata de VTR, cuyas conexiones representan el 32,6% del mercado, y su principal competidor, Telefónica, con una cuota del 27,3%.²³²

● FIGURA 7: MERCADO DEL INTERNET FIJO EN CHILE

Distribución de conexiones fijas



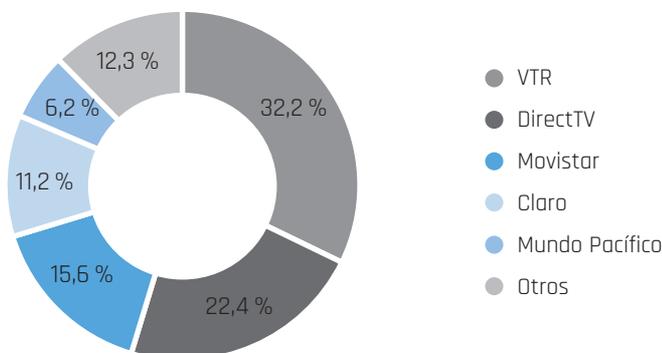
Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

En cuanto a los servicios de televisión de pago, VTR es el líder del mercado con el 32,2% de las suscripciones. DirecTV es la principal empresa competidora con una cuota del 22,4%. Por detrás, Movistar (15,6%), Claro (11,2%) y Mundo Pacífico (6,2%) son las empresas que representan más de un 5% de la cuota de mercado de la televisión de pago.

232. *Ibid.*

● FIGURA 8: MERCADO DE TELEVISIÓN DE PAGO EN CHILE

Distribución de suscripciones de TV de pago



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

Con relación al uso de las redes sociales, el 83,5 % de la población de Chile las utiliza.²³³ La práctica totalidad de los usuarios de redes sociales (98,8 %) utiliza el móvil para acceder a estas. Facebook es una de las principales redes sociales en el país. A través de su publicidad, Facebook podría llegar al 81,3 % de la población chilena de 13 años o más. Otra de las principales plataformas en el país es YouTube, el 80,6 % de la población de 18 años en adelante ve vídeos e interacciona en la plataforma. En el caso de Instagram, las cifras son algo menores. Hasta el 60,6 % de la población chilena de 13 años o más utilizaría esta red social.

Otro aspecto destacado del ecosistema digital de Chile es el comercio electrónico. En 2020, este sector creció un 55 %. El valor de las ventas de comercio electrónico alcanzó la cifra de 9 423 millones de dólares.²³⁴ Aunque otras fuentes reducen ligeramente el aumento de este tipo de comercio (45,6 %).²³⁵

«LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS DEL ECOSISTEMA DE *STARTUPS* DE SANTIAGO SON EL *MARKETING* Y LAS VENTAS, LA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS Y LA EDUCACIÓN».

En el ámbito del emprendimiento digital, Chile ocupa el puesto número 36 (de 100) en el *ranking* global de países del *Global Startup Ecosystem Index*.²³⁶ A nivel regional (Latinoamérica y el Caribe), Chile se ubica en la segunda posición, tan solo por detrás de Brasil. Este índice, que mide la calidad de los ecosistemas de *startups* de todo el mundo, también elabora un *ranking* de ciudades (1 000 en

233. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Chile*.

234. Cámara de Comercio de Santiago (noviembre de 2020), *Perspectivas económicas del sector comercio*.

235. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/el-e-commerce-en-latinoamerica-aumento-66-durante-2020-y-llega-a-us66765-millones-3145702>

236. StartupBlink (2021), *Global Startup Ecosystem Index 2021*.



total). La ciudad chilena más destacada en esta clasificación a nivel global es Santiago de Chile, que ocupa el puesto 70 del *ranking*. Las ciudades de Viña del Mar, Valparaíso y Concepción también aparecen en el *ranking* en posiciones menos destacadas. A nivel regional, Santiago de Chile ocupa la cuarta plaza por detrás de São Paulo, Ciudad de México y Buenos Aires. Las principales industrias del ecosistema de *startups* de Santiago son el *marketing* y las ventas, la tecnología de los alimentos y la educación.²³⁷ Y entre las *startups* más importantes se encuentran Recorrido,²³⁸ Portaleducativo²³⁹ y Chiletrabajos.²⁴⁰

Como se menciona en el informe anual de StartupBlink,²⁴¹ uno de los elementos más destacados del ecosistema de emprendimiento digital de Chile es Start-Up Chile.²⁴² Se trata de una aceleradora de empresas creada hace más de diez años por el Ministerio de Economía chileno y la entidad pública CORFO²⁴³ (Corporación de Fomento de la Producción), que aún a día de hoy sigue influyendo de manera notable en el ecosistema de emprendimiento chileno. Sin abandonar el sector público, cabe mencionar los esfuerzos de CORFO²⁴⁴ y SOFOFA²⁴⁵ (asociación empresarial), junto con numerosas universidades chilenas, en el desarrollo de *hubs* de innovación como SOFOFA Hub, HubTec, Know Hub y APTA Hub.

Por último, en lo que a emprendimiento se refiere, en 2020 y junto con Argentina, Colombia, México y Perú, Wayra Chile pasa a conformar Wayra Hispam en 2020.²⁴⁶ De este modo, el *hub* de innovación de Telefónica continúa manteniendo su presencia en el país.

2.3.3. MARCO INSTITUCIONAL

En Chile son varios los organismos públicos implicados en la promoción de la sociedad digital. Uno de ellos es el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.²⁴⁷ Entre las áreas de trabajo del Ministerio se encuentra la Política Nacional de Inteligencia Artificial.²⁴⁸ Además, de este ministerio deriva la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), entidad encargada de administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científico-tecnológica, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio.²⁴⁹ Otra institución clave es el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones,²⁵⁰ del cual depende la Subsecre-

237. <https://www.startupblink.com/startupecosystem/santiago+chile>

238. <https://www.recorrido.cl/es>

239. <https://portaleducativo.net/>

240. <https://www.chiletrabajos.cl/>

241. StartupBlink (2021). *Global Startup Ecosystem Index 2021*.

242. <https://www.startupchile.org/es/home-es/>

243. <https://www.corfo.cl/sites/cpp/homecorfo>

244. KIMbcn, *Nuevos modelos de innovación en Chile: los HUBs de transferencia tecnológica*.

245. <https://www.latercera.com/pulso/noticia/venture-capital-grandes-empresas-y-family-offices-se-lanzan-a-invertir-en-startups/CXNPT5D3RFE BHMMNNU574UUTLM/>

246. Wayra Hispam, *Wayra Hispam Report 2020*.

247. <https://www.minciencia.gob.cl/>

248. <https://www.minciencia.gob.cl/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

249. <https://www.anid.cl/>

250. <http://www.mtt.gob.cl/>

taría de Telecomunicaciones (SUBTEL),²⁵¹ el organismo público encargado de regular este sector. Las funciones principales de SUBTEL son la propuesta de políticas nacionales en materia de telecomunicaciones, siguiendo las directrices del Gobierno, dirigir y controlar la puesta en práctica de estas políticas, y supervisar a las empresas públicas y privadas del sector en el país, controlando el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas pertinentes. Por último, también debe ser mencionado el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo,²⁵² del que depende la Corporación de Fomento para la Producción (CORFO),²⁵³ un organismo multisectorial que se encarga de apoyar el emprendimiento y la innovación en el país a través de diversos programas.

2.3.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

En este apartado se analiza la evolución de la sociedad digital en Chile a través de varios indicadores clave.

Cobertura y penetración de servicios

La conectividad es clave a la hora de analizar la evolución de la sociedad digital. El primer indicador es la cobertura existente en el país. Según las últimas cifras publicadas por la Subsecretaría de Telecomunicaciones, la cobertura móvil en Chile pasó del 95 % del territorio habitado en 2010 al 98 % en 2019.²⁵⁴ Si se consideran las coberturas móviles 3G y 4G de forma diferenciada, según ITU, el 95 % de la población chilena se encontraba cubierta por al menos una red móvil 3G en 2018. Y, con datos de 2017, el 88 % de la población estaba cubierta por al menos una línea de banda ancha móvil 4G.²⁵⁵

«EN CUANTO A LA PENETRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, LAS SUSCRIPCIONES A SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL HAN EVOLUCIONADO DE MANERA IRREGULAR EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN CHILE, AUNQUE SIEMPRE HAN MANTENIDO VALORES MUY ALTOS».

En cuanto a la penetración de los servicios de telecomunicaciones, las suscripciones a servicios de telefonía móvil han evolucionado de manera irregular en los últimos años en Chile, aunque siempre han mantenido valores muy altos. En 2020, el número de suscripciones a servicios de telefonía móvil fue de 128,1 por cada 100 habitantes, tras caer un 1,4 % respecto al año anterior.

251. <https://www.subtel.gob.cl/>

252. <https://www.economia.gob.cl/>

253. <https://www.corfo.cl/>

254. Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones y Transporte.

255. Fuente: Estadísticas ITU.

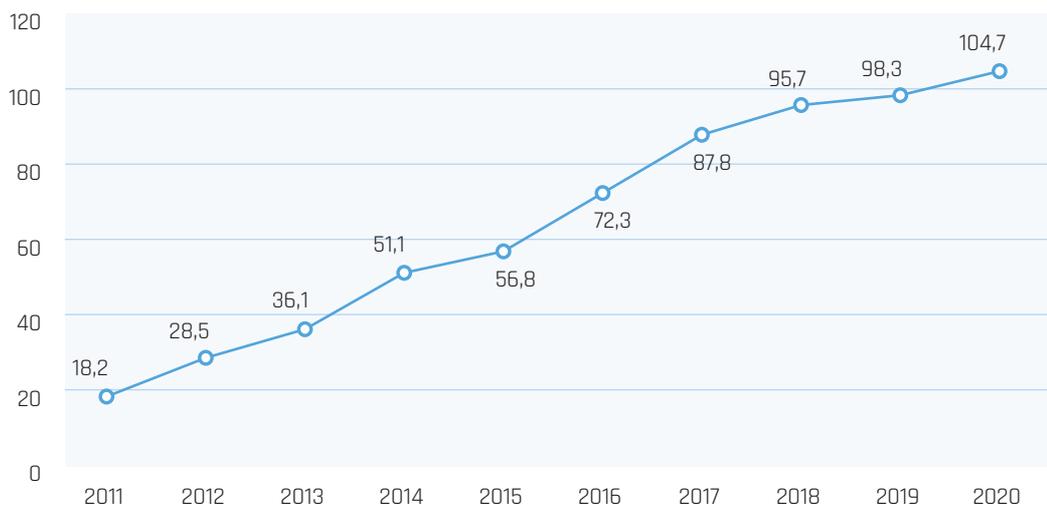
● FIGURA 9: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN CHILE (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

En el caso de la banda ancha móvil, la evolución de la penetración en el país muestra una tendencia muy positiva, en constante crecimiento en el periodo 2011-2020. El número de suscripciones a servicios de banda ancha móvil por cada 100 habitantes en el último año del periodo mencionado es de 104,7 suscripciones activas a estos servicios, si se consideran conexiones 3G y 4G.

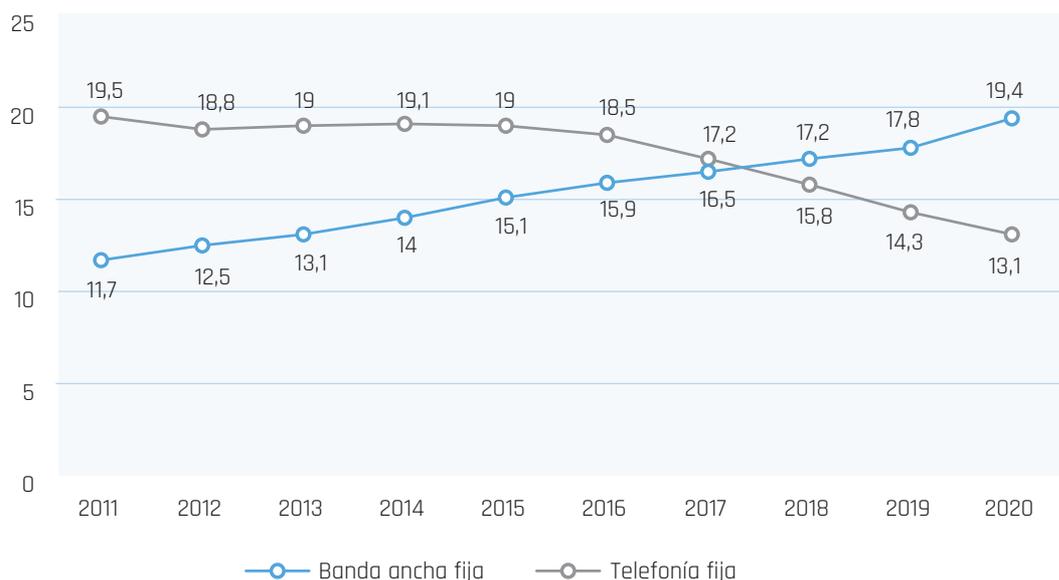
● FIGURA 10: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN CHILE (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

Las comunicaciones fijas presentan unas penetraciones muy inferiores a las móviles. El número de suscripciones a internet de banda ancha fija por cada 100 habitantes es de 19,4 accesos en 2020. A pesar de ser una cifra baja, la estadística se mantiene en constante crecimiento en los últimos años. Ocurre lo contrario con la penetración de la telefonía fija, que presenta una tendencia negativa desde 2015. En 2020, el número de suscripciones a servicios de telefonía fija por cada 100 habitantes en Chile es de 13,1 líneas.

● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN CHILE (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

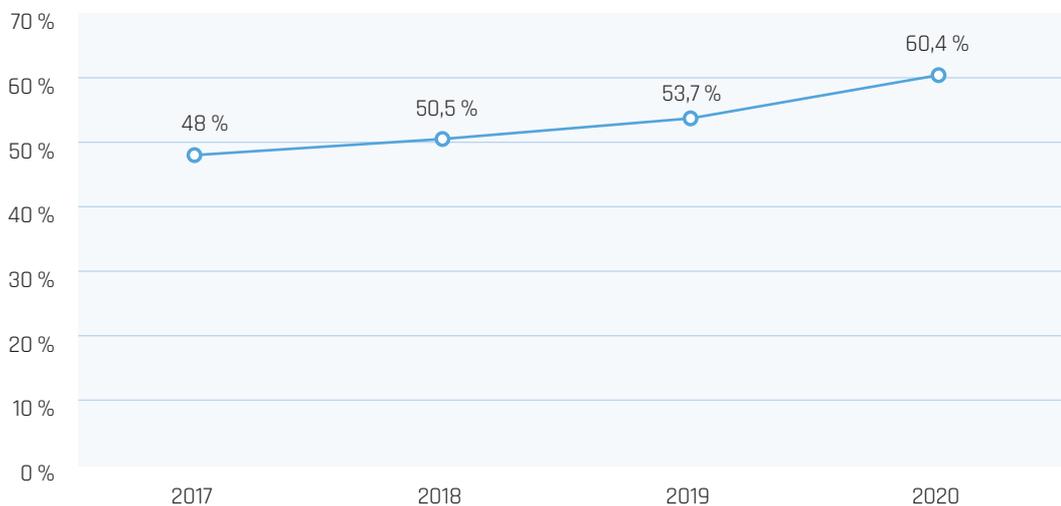
La televisión de pago es otro servicio relevante en la sociedad digital. En Chile, la penetración de estos servicios es de 16,7 suscriptores por cada 100 habitantes.²⁵⁶

Por otro lado, continúa en aumento el porcentaje de hogares del país que cuentan con acceso a internet fijo. En 2020, el incremento es de un 12,5 %, lo que supone que el 60,4 % de los hogares de Chile cuenta con conexión a internet fija.

Desde una perspectiva de género, los últimos datos disponibles (2017) muestran una brecha de 3,3 puntos porcentuales entre mujeres y hombres en el uso de internet, y estos últimos son los que lo usan en un mayor porcentaje. Este dato contrasta con el del año inmediatamente anterior, en el que el 83,7% de las mujeres chilenas utilizaba internet. Esto es 0,2 puntos porcentuales por encima de los hombres.

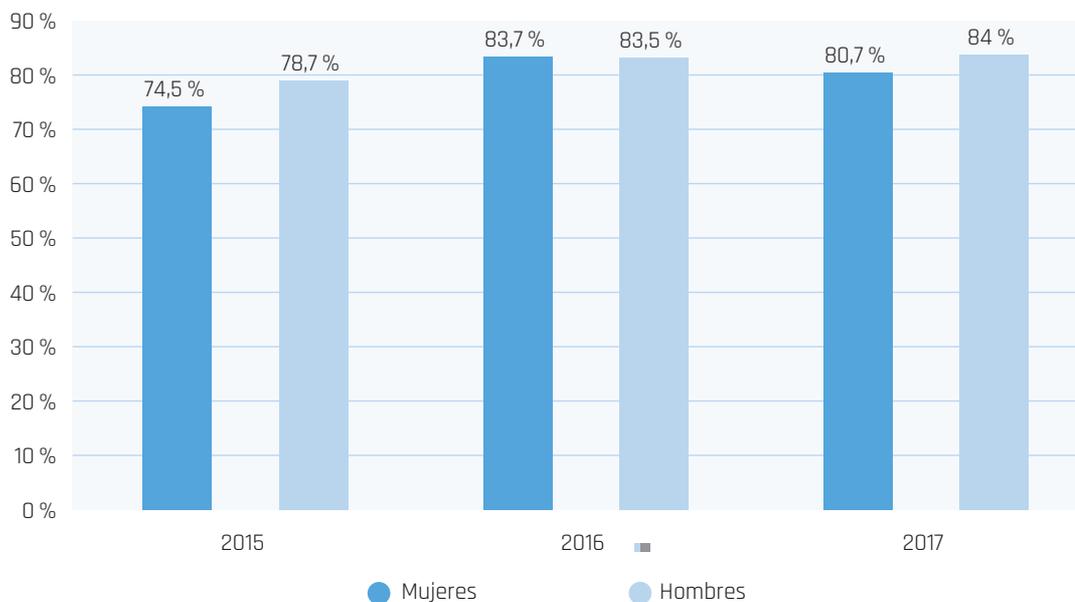
256. Datos a diciembre de 2020. Estadísticas sectoriales de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE CHILE CON ACCESO A INTERNET (%)



Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN CHILENA USUARIA DE INTERNET POR SEXO (%)



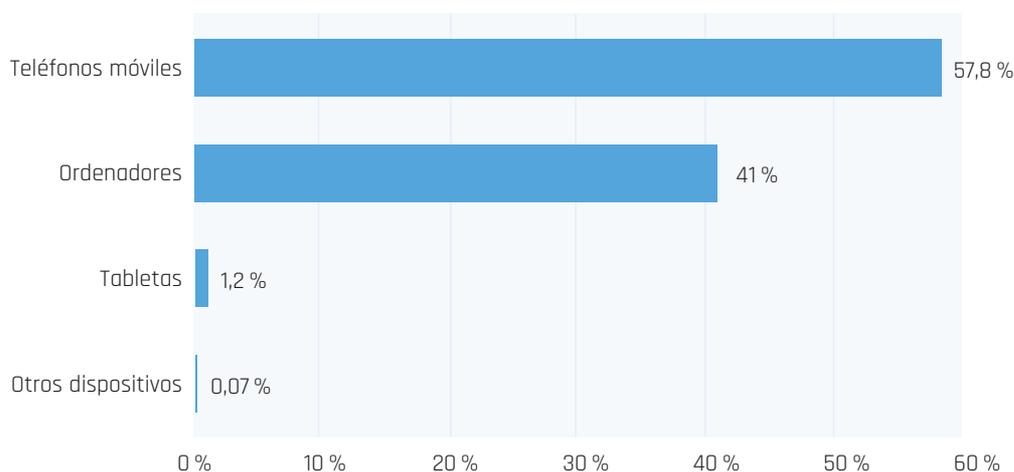
Fuente: ITU.

Usos de internet

Como se puede apreciar en la figura anterior, más del 80 % de la población de Chile es usuaria de internet.

Al analizar el tráfico web a través de buscadores de internet por dispositivos, más de la mitad del tráfico web (57,8 %) se genera a través de los teléfonos móviles.²⁵⁷ De este modo, el teléfono móvil es el dispositivo más utilizado por la población chilena para navegar por internet. Por detrás, con un 41 % del tráfico web, se encuentran los ordenadores.

● FIGURA 14: TRÁFICO WEB A TRAVÉS DE BUSCADORES POR DISPOSITIVOS UTILIZADOS



Fuente: We are social & Hootsuite.

El uso de las redes sociales está ampliamente extendido en Chile, con un 83,5 % de la población internauta que hace uso de estas plataformas.²⁵⁸ El teléfono móvil toma especial relevancia con relación al uso de las redes sociales, pues la práctica totalidad de los usuarios de las redes accede a ellas mediante estos dispositivos.

Como se ha mencionado anteriormente, el comercio electrónico creció un 55 % en 2020. Entre las diferentes categorías de productos de comercio electrónico, la población chilena aumentó un 42,5 % el gasto en la categoría de alimentos y cuidado personal, y este es el incremento más destacado. Por detrás, el gasto en música digital creció un 39,5 % y el aumento del gasto en productos de electrónica fue de un 35 %.²⁵⁹

257. We are social & Hootsuite (2021). *Digital 2021. Chile*.

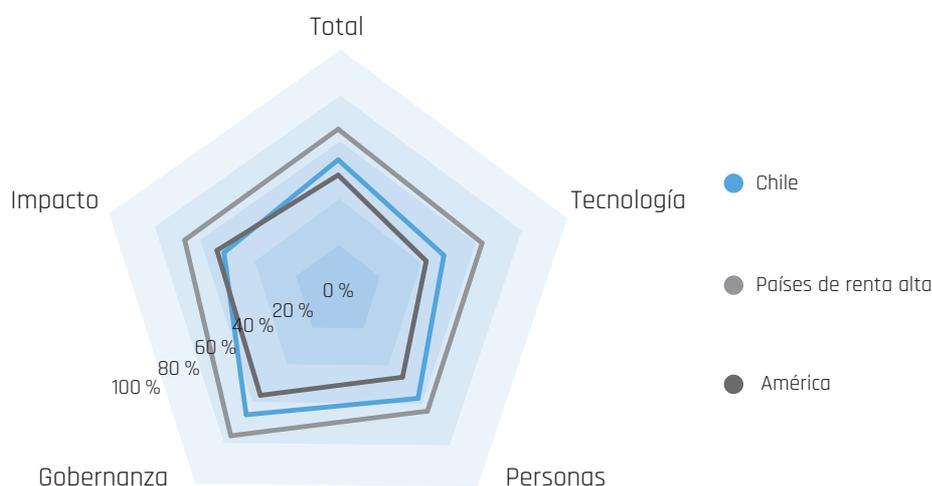
258. *Ibid.*

259. *Ibid.*

Posición del país en los principales rankings

Para finalizar esta descripción de la evolución de la sociedad digital en Chile, merece la pena resumir el posicionamiento que alcanza el país en los principales índices internacionales que miden el grado de transformación digital. Uno de estos índices es el *Network Readiness Index* (NRI). Este índice, compuesto por más de 60 indicadores, está estructurado en cuatro pilares: tecnología, personas, gobernanza e impacto.²⁶⁰ A nivel global, Chile ocupa el puesto 50. Entre el grupo de los países de renta alta, Chile ocupa la posición 46, y entre los integrantes del continente americano, la cuarta posición.

● FIGURA 16: COMPONENTES DEL ÍNDICE NRI PARA CHILE



Fuente: *Network Readiness Index*.

Como se puede observar en la figura 16, la puntuación más alta que presenta Chile es la correspondiente a la categoría de gobernanza. Este pilar está relacionado con ámbitos como la seguridad de las tecnologías digitales, la regulación del sector y la inclusión digital.

Otro índice relevante es el *E-Government Development Index* (EGDI), elaborado por la ONU. Se trata de un índice compuesto de tres dimensiones relacionadas con el gobierno electrónico: la provisión de servicios *online*, la conectividad de telecomunicaciones y la capacitación de la población. Chile ocupa el puesto 34 en este indicador, con una puntuación de 0,8259 sobre 1. Con esta puntuación, Chile escala 8 puestos respecto a 2018 y supera holgadamente la media global del indicador (0,5988). También supera con creces la media de la región americana (0,6341) y de la subregión, América del Sur (0,6827).²⁶¹

260. Una detallada descripción de estos pilares puede encontrarse en: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/>.

261. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/35-Chile>

También elaborado por la ONU, el *E-Participation Index* mide la participación ciudadana *online* en los asuntos públicos basándose en el nivel de información provista por los gobiernos a sus ciudadanos a través de internet, la interacción con los ciudadanos mediante consultas *online* y la participación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. La puntuación de Chile en este índice es de 0,8571, lo que ubica al país en el puesto 29 tras subir 17 posiciones respecto a 2018. Como ocurre en el índice anterior, Chile presenta una puntuación muy superior a la media global (0,5677), regional (0,5888) y subregional (0,6825).²⁶²

Por último, cabe destacar el índice *B2C E-Commerce Index*. El indicador, elaborado por UNCTAD, mide la disposición de las economías nacionales para apoyar el comercio *online* y se compone de cuatro subindicadores básicos: porcentaje de población con cuenta bancaria o servicio de pagos móviles, usuarios de internet, índice de fiabilidad postal y número de servidores seguros de internet por cada millón de habitantes. En 2020, Chile se ubica en el puesto 59 con una puntuación de 68,4 sobre 100.²⁶³

2.3.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

Como se constata en este apartado, Chile cuenta con numerosas iniciativas y organismos involucrados en la transformación digital de la sociedad.

En el año 2016, el Gobierno de Chile lanzó la Agenda Digital 2020.²⁶⁴ Se trata de una hoja de ruta para avanzar hacia el desarrollo digital del país, de manera inclusiva y sostenible a través de las tecnologías de la información y la comunicación. La Agenda se compone de cinco ejes a los que se adhieren una serie de compromisos que debían ser materializados en medidas políticas concretas. Los cinco ejes son: derechos para el desarrollo digital, conectividad digital, gobierno digital, economía digital y competencias digitales. En la actualidad, más del 80 % de las medidas incluidas en la Agenda se han puesto marcha, y el eje de la conectividad es en el que más se ha avanzado.²⁶⁵

Precisamente, el organismo responsable de la implementación de las medidas de conectividad de la Agenda Digital 2020 es la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), perteneciente al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Como se ha mencionado en párrafos anteriores, SUBTEL es uno de los principales actores en la promoción de la sociedad digital en Chile. Entre las medidas del eje de conectividad de la Agenda que ya han sido implementadas por SUBTEL destacan el desarrollo del Plan de Infraestructura Digital, la integración digital de las zonas insulares y las medidas para proteger los derechos de los usuarios que accedan a internet. Como responsable de la regulación de las telecomunicaciones del país, SUBTEL ha finalizado recientemente la licitación para la implantación de las infraestructuras que permitan el despliegue de la cobertura 5G en Chile.²⁶⁶

262. *Ibid.*

263. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d17_en.pdf

264. <http://www.agendadigital.gob.cl/#/>

265. Más información sobre el cumplimiento de los compromisos de la Agenda Digital 2020 puede encontrarse en: <http://www.agendadigital.gob.cl/#/seguimiento>.

266. <https://www.gob.cl/5g/#enchile>

Otro de los proyectos en los que se encuentra implicada la reguladora de telecomunicaciones es la Fibra Óptica Austral (FOA), proyecto cuyo objetivo es dotar de conexión mediante redes de fibra óptica a la zona austral de Chile, la menos poblada del país.

«EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL CABE DESTACAR LA INICIATIVA "DIGITALIZA TU PYME". SE TRATA DE UNA INICIATIVA DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO QUE PRETENDE GUIAR Y ACOMPAÑAR EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS».

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación también es parte involucrada en la transformación digital de Chile. En 2019 elaboró la Política Nacional de Inteligencia Artificial, cuyo objetivo es establecer las líneas estratégicas que debe seguir el país en esta materia durante los próximos 10 años, con el objetivo de empoderar a las personas en el uso y desarrollo de herramientas de IA, y participar en el debate sobre sus consecuencias legales, éticas, sociales y económicas. El Plan cuenta con casi 70 acciones prioritarias y 180 iniciativas que se prevé que se desarrollen entre 2021 y 2023.²⁶⁷ Por otro lado, de este ministerio depende la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). La ANID es responsable de iniciativas como Startup Ciencia o Proyectos Fondecyt Regular 2022. La primera de ellas está diseñada para impulsar a las empresas de base científico-tecnológicas con financiamiento, acceso a redes y acompañamiento.²⁶⁸ En 2021, se celebra una nueva convocatoria de esta iniciativa.²⁶⁹ El Proyecto Fondecyt es un concurso para promover la investigación de base científico-tecnológica en todas las áreas del conocimiento, mediante el financiamiento de proyectos individuales de excelencia, orientados a la producción de conocimiento.²⁷⁰

En el ámbito empresarial cabe destacar la iniciativa «Digitaliza tu pyme». Se trata de una iniciativa del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que pretende guiar y acompañar el proceso de digitalización de las pequeñas y medianas empresas. «Digitaliza tu pyme» cuenta con una amplia oferta de eventos, talleres, capacitaciones y herramientas, así como con una red de aliados con quienes articular iniciativas para la adopción de tecnologías digitales.²⁷¹

Con relación a la inclusión digital, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile y los operadores de servicios de telecomunicaciones móviles y fijos agrupados en TELCOS (entre los que se encuentra Movistar) decidieron reactivar el Plan Solidario de Conectividad, que permite a los usuarios que pertenecen al 80 % de los hogares de menores ingresos mantener el acceso a los servicios en caso de que por fuerza mayor no puedan realizar el pago de los servicios contratados.²⁷² Otra iniciativa que cabe mencionar es Talento Digital, una colaboración entre empresas, instituciones de formación y el Gobierno para desarrollar nuevas capacidades en las personas en sintonía con las demandas de la economía digital y facilitar así el acceso al empleo. El objetivo de Talento Digital es reducir la brecha digital de los y las profesionales de Chile mediante entrenamientos cortos y efec-

267. <https://minciencia.gob.cl/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

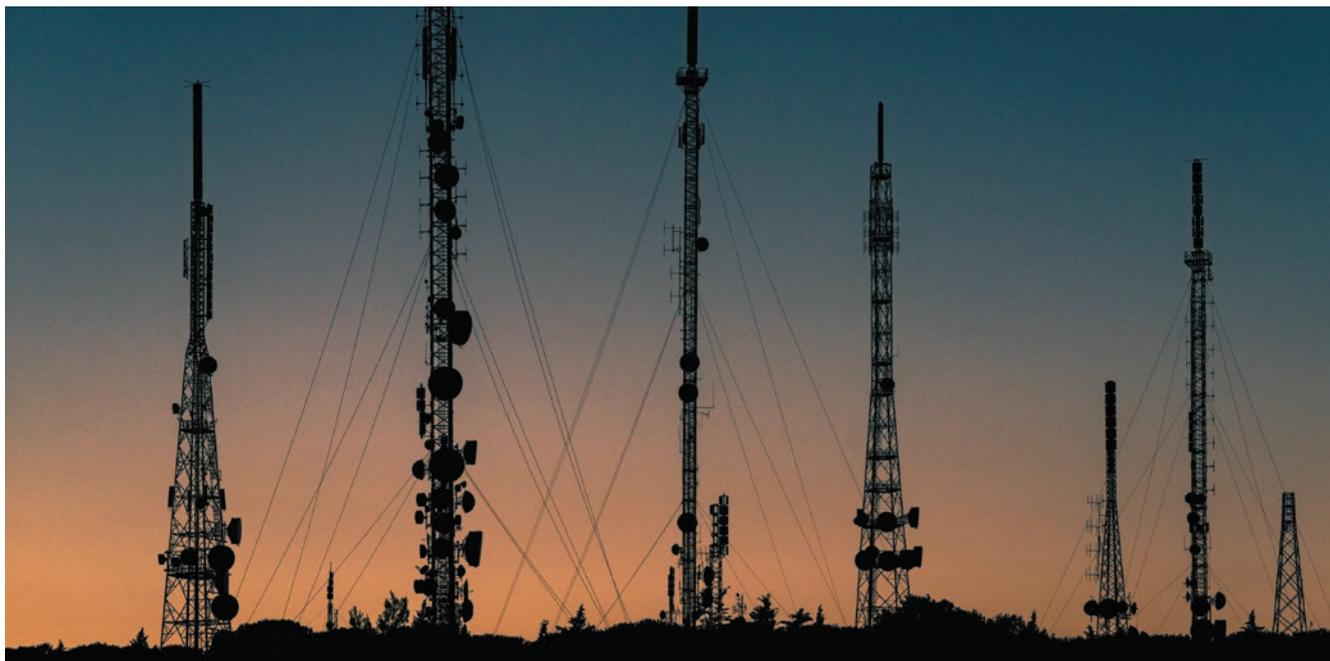
268. <https://startupciencia.cl/>

269. <https://www.anid.cl/blog/2021/05/13/anid-convoca-a-empresas-de-base-cientifico-tecnologica-a-nuevo-concurso/>

270. <https://www.anid.cl/blog/2021/05/06/anid-abre-periodo-de-postulaciones-al-concurso-fondecyt-regular-2022/>

271. <https://www.digitalizatupyme.cl/>

272. <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/77607-plan-solidario-de-conectividad>



tivos.²⁷³ Retomando la Agenda Digital 2020, cabe mencionar la medida «Más Capaz: Herramientas para la búsqueda de empleo y uso de TIC», perteneciente al eje de competencias digitales. La medida, que se encuentra cerca del 100 % de su implementación, tiene como fin apoyar el acceso y permanencia en el mercado laboral o en los estudios a mujeres y jóvenes en condiciones de vulnerabilidad a través de la formación en las TIC como herramientas transversales.²⁷⁴

También en el ámbito de la inclusión digital, cabe mencionar la iniciativa Destino Empleo.²⁷⁵ Se trata de una plataforma que ofrece al usuario orientación laboral haciendo uso de la información obtenida de los principales portales de empleo del país (Bolsa Nacional de Empleo,²⁷⁶ Chiletrabajos²⁷⁷ y Laborum).²⁷⁸ Además, la plataforma permite el acceso al portal público de formación SENCE (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo),²⁷⁹ dependiente del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.²⁸⁰ Precisamente, Destino Empleo está impulsada por este ministerio junto con la Fundación Telefónica Movistar, el BID²⁸¹ y ChileValora.²⁸² Por otro lado, la Fundación Telefónica Movistar está aliada con SENCE para impartir cursos de formación *online* gratuita a través del portal público.²⁸³ En 2020, SENCE registró un total de 52 642 inscripciones en los cursos impartidos por la Fundación.

273. <https://talentodigitalparachile.cl/>

274. <http://www.agendadigital.gob.cl/#/seguimiento/medida/Mas-Capaz:Herramientas-para-la-busqueda-de-empleo-y-uso-de-TIC>

275. <https://www.destinoempleo.cl/>

276. <https://www.bne.cl/>

277. <https://www.chiletrabajos.cl/>

278. <https://www.laborum.cl/>

279. <https://sence.gob.cl/>

280. <https://www.gob.cl/ministerios/ministerio-del-trabajo-y-prevision-social/>

281. <https://www.iadb.org/es>

282. <https://www.chilevalora.cl/>

283. <https://www.fundaciontelefonica.cl/empleabilidad/alianza-sence/>



Reinalina Chavarri

Licenciada en Sociología y Ciencias Políticas (Universidad Complutense de Madrid). Magister en Estudios Internacionales (Universidad de Chile). Profesora de Ética y Sostenibilidad en MBA de la Facultad de Economía de Negocios de la Universidad de Chile. Directora del Observatorio de Sostenibilidad. Ha publicado diversos artículos y libros sobre temas de ética, responsabilidad social empresarial y sostenibilidad. Actualmente participa en el directorio de la Asociación de Ética Empresarial y de las Organizaciones (Chile) y en EmpresAbility, Movimiento por la RSE y Sostenibilidad Iberoamericana (México).

«El impulso de la digitalización en América Latina y el Caribe durante la pandemia ha tenido repercusión en las etapas de venta, comercialización y relación con proveedores y menos en los procesos de producción».

Tendencias futuras que pueden configurar la sociedad digital del país

La crisis sanitaria y climática ha evidenciado la interdependencia de los sistemas económicos, social y ambiental. En paralelo, Chile avanza en un proceso de diseño de una nueva Constitución para resolver la complejidad de los problemas que originó el estallido social a fines de 2019.

En la actualidad la concentración tecnológica de China, Estados Unidos, Alemania y el Reino Unido se expresa con grandes empresas digitales en economías de plataformas; tecnologías avan-

zadas como blockchain, IoT, IA y robótica e innovación en datos y estándares que impactan en la noción de propiedad de los datos.

El impulso de la digitalización en América Latina y el Caribe durante la pandemia ha tenido repercusión en las etapas de venta, comercialización y relación con proveedores y menos en los procesos de producción.¹ Las empresas tuvieron que abordar soluciones más activas para enfrentar la crisis sanitaria y el confinamiento.

El *Manifiesto por un Nuevo Pacto Digital*² identificó tres asuntos que requieren urgencia: educación, salud y ciberseguridad. En todos ellos subyacen temas éticos fundamentales y forman parte de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Al respecto podemos señalar algunas tendencias para Chile:

Transformaciones estructurales para abordar los desafíos del país con visión de futuro e I+D+i en un escenario de desigualdades, pobreza y calentamiento global acelerado.

Construir infraestructura digital que permita mejorar la conectividad de los ciudadanos y ciu-

dadanas y superar brechas de acceso de comunidades, especialmente de los ciudadanos y ciudadanas de menores ingresos y empresas de menor tamaño.

*Educación para una ciudadanía digital activa*² que estimule el desarrollo de habilidades para participar y desenvolverse en el espacio democrático, digital y tecnológico de manera responsable, informada y respetuosa con las personas o usuarios digitales.

Institucionalidad de salud digital autónoma y especializada en salud pública con políticas de largo plazo.²

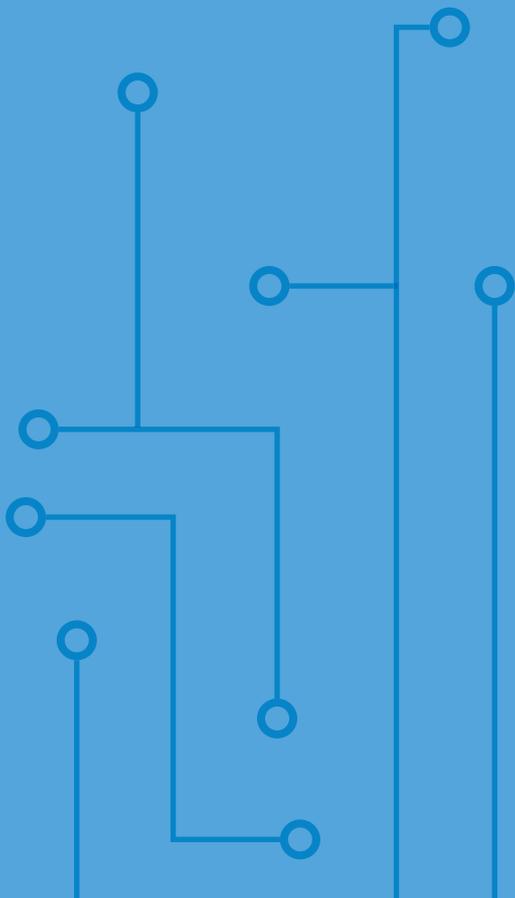
Mercados laborales inclusivos que mejoren mediante la formación las competencias digitales de sus empleados para superar pobreza y construir comunidades y localidades sostenibles, en alianza con actores públicos, económicos y ciudadanos.

Regulaciones para el mundo virtual en asuntos como la ciberseguridad, la conectividad y la protección de datos personales en términos de titularidad.²

1. CEPAL (2021), *Informe Especial n.º 11. COVID. La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

2. Observatorio de Sostenibilidad - FEN U de Chile (2021), *Manifiesto Digital en Chile: Educación, Salud y Ciberseguridad*. Santiago de Chile.



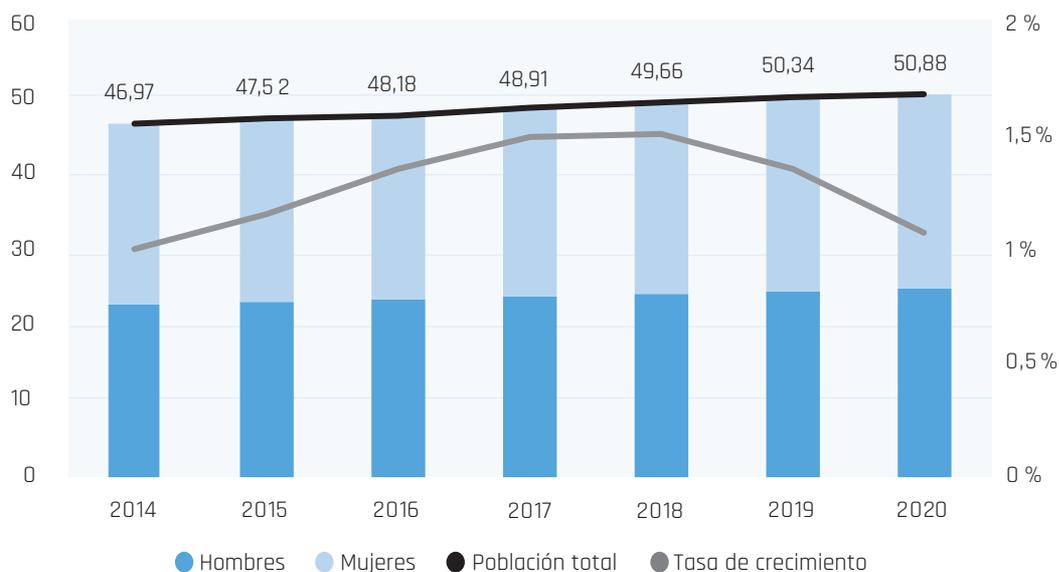


2.4. COLOMBIA

2.4.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

La población total de Colombia llegó en 2020 a los 50,88 millones de habitantes. En los últimos años, la tasa de crecimiento de la población ha oscilado entre el 1 % y el 1,5 %.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA



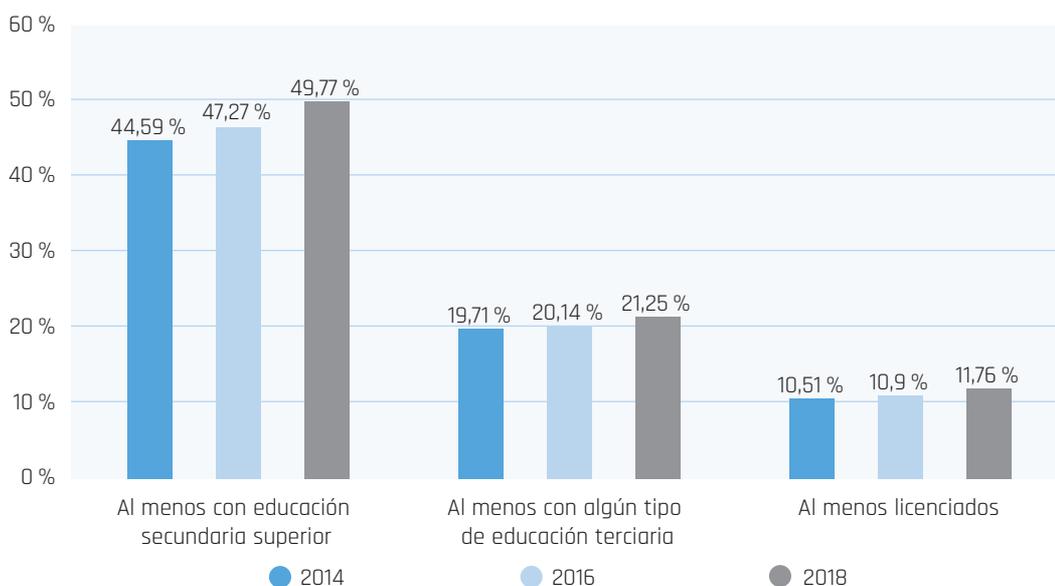
Fuente: Banco Mundial.

La densidad de población de Colombia se situó en 2020 en 45,86 personas por kilómetro cuadrado. Del total de población, el 81,4% residía en zonas urbanas en 2020 y el 18,6% restante en zonas rurales. La tendencia hacia la urbanización de la población sigue en marcha, y el porcentaje de población urbana ha aumentado casi 2 puntos porcentuales desde 2014. En este sentido, el 44,1% de la población reside en zonas urbanas de más de 1 millón de habitantes.

«EL PIB PER CÁPITA TAMBIÉN HA EXPERIMENTADO UN CRECIMIENTO SOSTENIDO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, Y HA LLEGADO A LOS 7838 DÓLARES».

En el ámbito educativo, cerca de la mitad de la población de 25 años o más (49,8%) contaba al menos con estudios secundarios superiores en 2018. Aquellos que habían completado algún tipo de educación terciaria llegaban al 21,3% en 2018. Finalmente, el 11,8% de la población de Colombia de 25 años o más posee una licenciatura.

● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)

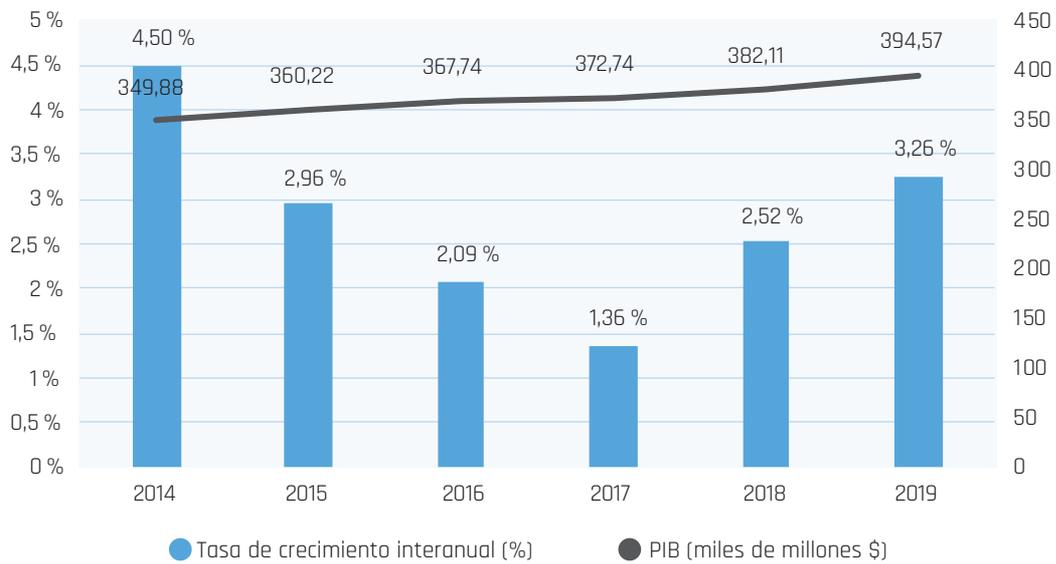


Fuente: Banco Mundial.

En el plano macroeconómico, el producto interior bruto de Colombia creció un 3,3% en 2019 y alcanzó los 323,6 mil millones de dólares. Se trató del segundo mayor crecimiento desde 2014, año en el que creció un 4,5%. El PIB per cápita también ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, y ha llegado a los 7838 dólares. Por otro lado, cabe mencionar que, según los datos preliminares ofrecidos por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el PIB de Colombia a precios constantes habría caído un 6,8% en 2020.²⁸⁴

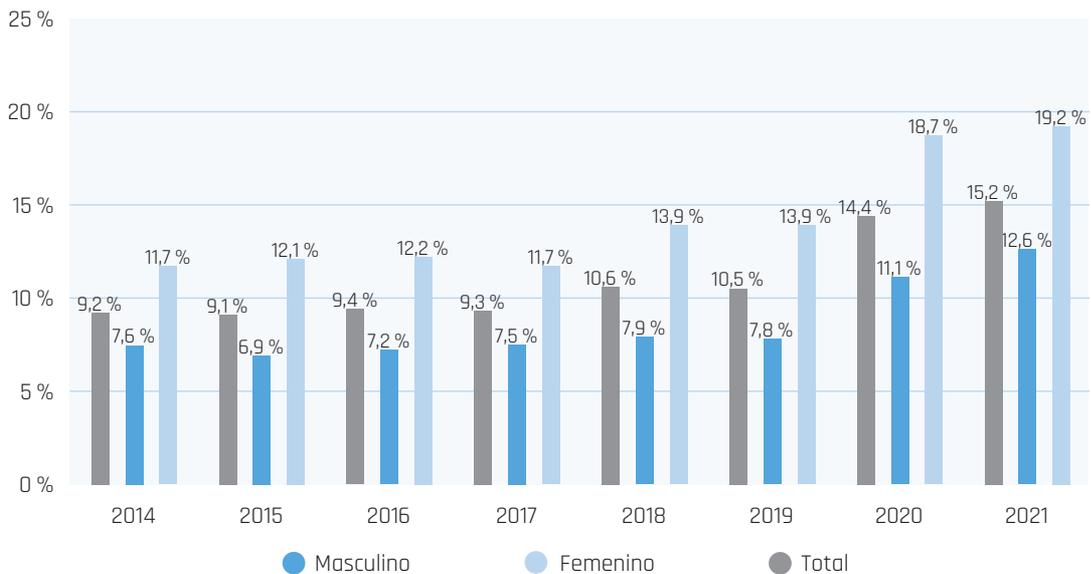
284. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia, *Boletín técnico PIB IV trimestre 2020*.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE COLOMBIA



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



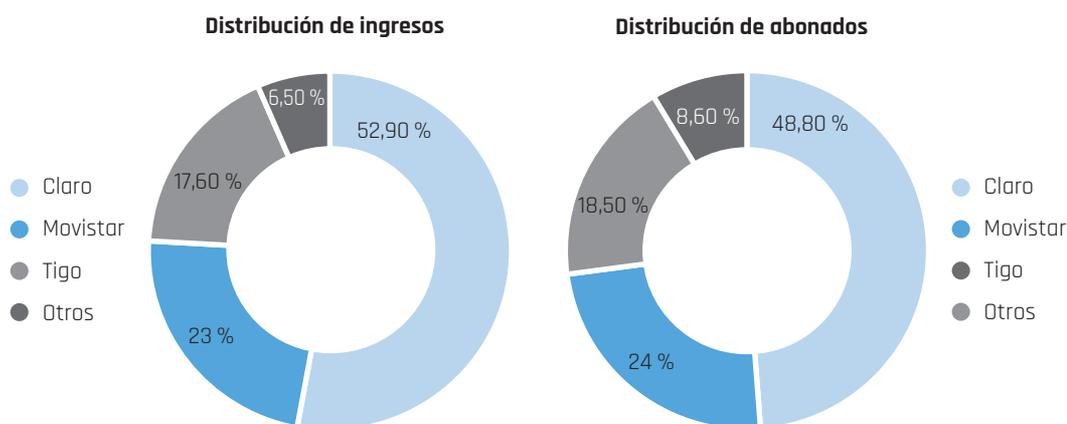
Fuente: DANE.

La población activa en Colombia representaba en mayo de 2021 el 60,4% del total de la población mayor de 15 años. El desempleo alcanzó en ese mes el 15,20% de la población activa, sin lograr aún recuperar el fuerte incremento derivado de la pandemia. Otro efecto negativo del coronavirus sobre el mercado laboral ha sido el incremento de la brecha entre las tasas de desempleo masculina y femenina. El desempleo derivado de la crisis sanitaria ha afectado de forma más intensa a las mujeres, con tasas cercanas al 20%.

2.4.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

El ecosistema digital colombiano es uno de los más consolidados de Latinoamérica. En el ámbito de los servicios de telecomunicaciones, el mercado de la voz móvil se distribuye entre un número elevado de operadores. Los tres que mayor cuota de mercado alcanzan, considerando ingresos, son Claro (52,9%), Movistar (23%) y Tigo (17,6%). El primero de ellos (Claro) ha sido declarado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones como operador dominante.²⁸⁵ Si se tiene en cuenta el número de abonados a servicios de voz móvil, el 48,8% pertenece a Claro, el 24,1% a Movistar y el 18,5% a Tigo.²⁸⁶

● FIGURA 5: MERCADO DE LA VOZ MÓVIL EN COLOMBIA



Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. República de Colombia.

El mercado de internet móvil mantiene una distribución similar a la de la voz móvil. Claro es el proveedor con mayor cuota de mercado (el 62,7% de los ingresos y el 55,6% de los accesos), seguido de Movistar (el 18,5% de los ingresos y el 23,3% de los accesos) y Tigo (el 14,8% de los ingresos y el 14,9% de los accesos).

285. Resolución CRC 6146 de 2021, ratificada mediante la Resolución 6380 de 2021.

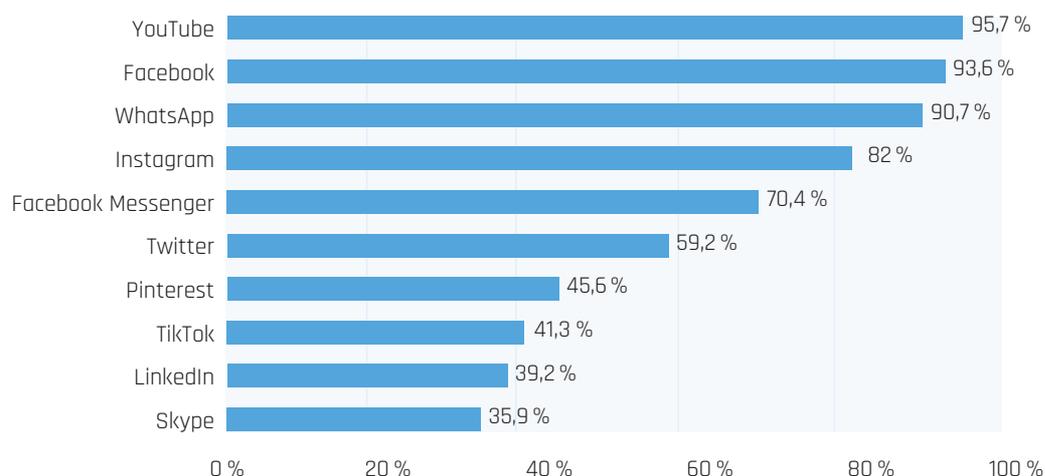
286. Datos a diciembre de 2020.

En el ámbito del internet fijo, los tres operadores con mayor cuota de mercado (Claro, Tigo y Movistar) representaban en el cuarto trimestre de 2020 el 65 % de los ingresos y el 75 % de los accesos.²⁸⁷

Los servicios OTT audiovisuales cuentan con una destacada presencia en Colombia. El 42 % de los hogares colombianos utiliza una o más plataformas para ver contenidos audiovisuales. La más utilizada es YouTube, presente en el 38 % de los hogares, seguida de Netflix (15 %) y Facebook²⁸⁸ (14 %).²⁸⁹ Si se consideran únicamente aplicaciones de pago, estas son utilizadas en el 16 % de los hogares colombianos, con la citada Netflix (15 %) y HBO (3 %) como las principales plataformas.

YouTube, Facebook y WhatsApp son las principales redes sociales en Colombia. Las tres son utilizadas por más del 90 % de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años. Instagram, Facebook Messenger y Twitter son las siguientes, que oscilan entre el 59,2 % de los usuarios de internet que accede a Twitter y el 82 % que lo hace a Instagram.

● FIGURA 6: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN COLOMBIA (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Colombia*.

Otro elemento destacado en el ecosistema digital es el comercio electrónico. El mercado de comercio electrónico en Colombia es el cuarto de la región por volumen de ingresos.²⁹⁰ El crecimiento anual del valor de las ventas por comercio electrónico alcanzó el 33,8 % a principios de 2021.²⁹¹ Otras fuentes elevan este crecimiento al 53,1 %.²⁹² En términos absolutos, en 2020 las ventas por

287. Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones. República de Colombia.

288. Considerando solo el uso para acceder a contenido audiovisual.

289. Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones (2019), *El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia*.

290. <https://www.ecommerce-news.pe/ecommerce-insights/2020/ecommerce-latinoamerica.html>

291. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Colombia*.

292. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/el-e-commerce-en-latinoamerica-aumento-66-durante-2020-y-llego-a-us66765-millones-3145702>



comercio electrónico habrían alcanzado entre los 3 200 millones de dólares²⁹³ y los 5 390 millones de dólares, según otra fuente.²⁹⁴ Las principales plataformas de comercio electrónico, de acuerdo al número de visitas, son Mercado Libre, Falabella, Alkosto y Amazon.²⁹⁵

El emprendimiento digital tiene su epicentro en las principales ciudades del país, como Bogotá, Medellín y Cali. En la capital está establecido HubBog,²⁹⁶ uno de los primeros *hubs* de innovación desarrollados en toda Latinoamérica. Este *hub* ha acelerado más de 300 *startups* a lo largo de su historia. El *hub* ofrece capacitación sobre aceleración y emprendimiento digital para *startups*, pero también para grandes compañías que apuestan por el fomento del intraemprendimiento. También en la capital está establecida Connect Bogotá,²⁹⁷ una red público-privada de innovación que ofrece una extensa oferta de servicios para emprendedores, así como diversos mecanismos de financiación de la innovación, preferentemente digital.

Impact Hub, una de las mayores redes mundiales de emprendimiento, está presente en el país con dos centros, uno en Medellín y otro en Bogotá.

293. *Ibid.*

294. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Colombia.*

295. <https://www.ecommercenews.pe/comercio-electronico/2020/comercio-electronico-colombia.html>

296. <https://hubbog.com/>

297. <https://connectbogota.org/>

Wayra, el ecosistema de emprendimiento de Telefónica, también cuenta con presencia en Colombia. En 2020, Wayra Argentina, Chile, Colombia, México y Perú se unieron para convertirse en Wayra Hispam. Durante 2020, el 25 % de las empresas que recibieron financiación procedía de Colombia, que se sitúa en segundo lugar, solo superado por Perú (32 %). En el apartado de generación de negocio, uno de los casos de éxito de Wayra en Colombia es la empresa de gestión de recursos energéticos HYBRICO.²⁹⁸ De la mano de Telefónica Movistar dicha empresa se encuentra trabajando en 170 puntos de red móvil en Colombia, donde genera una eficiencia del consumo de combustibles del 90 % y un ahorro neto en costes operativos del 65 %. Colombia también destaca por albergar una de las colaboraciones más destacadas de Wayra Hispam. Se trata del Laboratorio de Internet de las Cosas (IoT). Una colaboración de Telefónica Movistar y Wayra con CEmprende²⁹⁹ (INNpuls)³⁰⁰ y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia.³⁰¹ El objetivo del IoT LAB es ofrecer al ecosistema emprendedor colombiano un ambiente propicio para la innovación y herramientas para las pruebas de tecnología IoT.³⁰²

«WAYRA, EL ECOSISTEMA DE EMPRENDIMIENTO DE TELEFÓNICA, TAMBIÉN CUENTA CON PRESENCIA EN COLOMBIA. DURANTE 2020, EL 25% DE LAS EMPRESAS QUE RECIBIERON FINANCIACIÓN PROCEDÍA DE COLOMBIA».

Un actor relevante en el ecosistema de innovación digital procedente del ámbito público es Ruta N de Medellín.³⁰³ Esta iniciativa cuenta con laboratorios de innovación y líneas de financiación para ayudar a las empresas del sector a crecer.

Este apoyo público y privado a la innovación digital se ha traducido en la aparición en los últimos años de exitosas *startups*. De acuerdo con la consultora CB Insights, que periódicamente actualiza el listado de empresas «unicornio» a nivel mundial,³⁰⁴ dos *startups* colombianas superan los 1 000 millones de dólares de valoración: Rappi,³⁰⁵ empresa de *delivery*, y LifeMiles,³⁰⁶ empresa de gestión de programas de fidelización de clientes. Un estudio de 2020 cifraba en más de 3 000 el número de *startups* colombianas.³⁰⁷ StartupBlink³⁰⁸ elabora un *ranking* anual de ciudades y países según la riqueza de su ecosistema de emprendimiento. En 2021, Colombia se sitúa en el puesto 47 sobre un total de 100. En el *ranking* de ciudades (1 000 en total) Bogotá y Medellín son las mejor posicionadas, en los puestos 77 y 183 respectivamente. Además, Bogotá ocupa la quinta plaza en el *ranking* de ciudades de América Latina y el Caribe.³⁰⁹ Por debajo, destaca la subida de 32 puestos de Cali, que se ubica en la plaza 298. Barranquilla es la cuarta localidad colombiana incluida en el *ranking* global de ciudades.

298. <http://www.hybricoenergy.com/#header>

299. <https://innpulsacolombia.com/cemprende/>

300. <https://www.innpulsacolombia.com/>

301. *Wayra Hispam Report 2020*.

302. <https://hispam.wayra.com/news/el-1er-laboratorio-de-internet-de-las-cosas-abre-sus-puertas-en-colombia>

303. <https://www.rutanmedellin.org/es/>

304. <https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies>

305. <https://www.rappi.com.co/>

306. <https://www.lifemiles.com/>

307. ICEX (2020), *El ecosistema emprendedor en Colombia*.

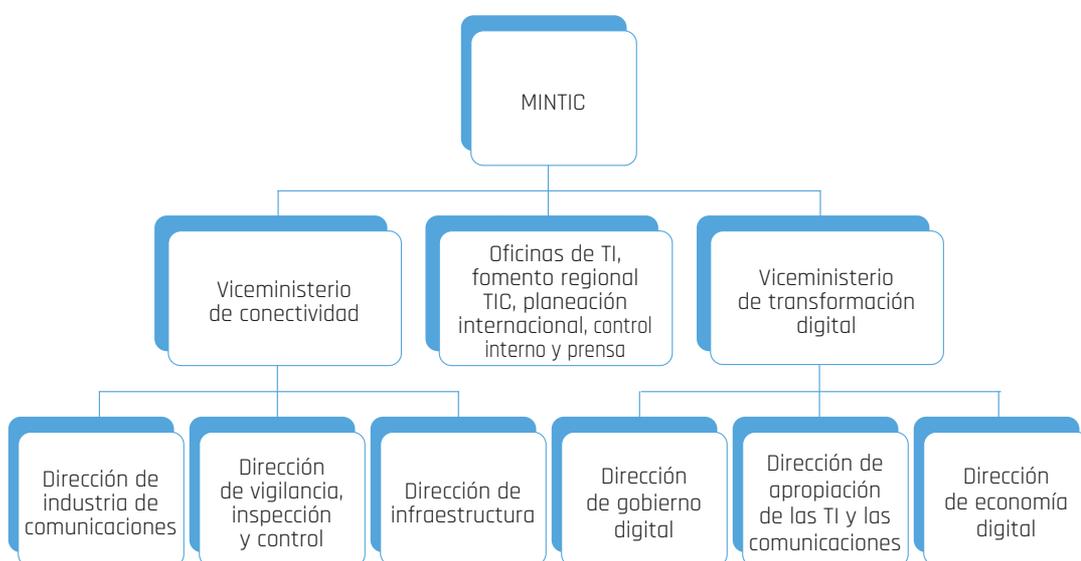
308. <https://www.startupblink.com/>

309. StartupBlink (2021), *Global Startup Ecosystem Index 2021*.

2.4.3. MARCO INSTITUCIONAL

La promoción de la sociedad digital colombiana se desarrolla desde diversos organismos públicos. El principal agente es el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), encargado de definir, implantar y promover políticas, planes, programas y proyectos relacionados con el sector de las TIC. Su finalidad principal es facilitar el acceso de todos los habitantes de Colombia a las nuevas tecnologías digitales. El MINTIC se estructura en dos viceministerios, uno de ellos encargado de impulsar la conectividad en el país y el otro de liderar la transformación digital. La siguiente figura resume las principales competencias gestionadas por el MINTIC.

● FIGURA 7: PRINCIPALES FUNCIONES DEL MINTIC



Fuente: MINTIC.

Además del MINTIC, otro organismo encargado de impulsar la transformación digital de Colombia es la Consejería Presidencial para Asuntos Económicos y Transformación Digital, que depende directamente de la Presidencia de la República. Esta consejería, creada en 2019, tiene entre sus objetivos asesorar al presidente de la República en la formulación e implementación de políticas para la innovación y la transformación digital en ámbitos como la cuarta revolución industrial, comercio electrónico y ciberseguridad. También es la encargada de coordinar a todos los actores gubernamentales que intervienen en dichos ámbitos.

Las comunicaciones digitales están reguladas en Colombia por la Comisión de Regulación de Comunicaciones³¹⁰ (CRC). La CRC tiene competencias regulatorias tanto del sector de telecomunica-

310. <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/inicio>

ciones como del audiovisual y del postal. Su principal finalidad es promover la competencia y la inversión en el sector.

Otra entidad relevante relacionada con la promoción de la sociedad digital es la Agencia Nacional del Espectro,³¹¹ organismo encargado de gestionar el espectro radioeléctrico con la finalidad de contribuir al desarrollo de las comunicaciones y favorecer la conectividad de toda la población colombiana.

«LA PROMOCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL COLOMBIANA SE DESARROLLA DESDE DIVERSOS ORGANISMOS PÚBLICOS. EL PRINCIPAL AGENTE ES EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (MINTIC), ENCARGADO DE DEFINIR, IMPLANTAR Y PROMOVER POLÍTICAS, PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS RELACIONADOS CON EL SECTOR DE LAS TIC».

Por último, la Superintendencia de Industria y Comercio tiene asignadas las competencias de protección de los consumidores de los servicios de comunicaciones.

En el ámbito del emprendimiento y la innovación, la agencia INNPulsa Colombia³¹² trabaja de la mano del MINTIC para desarrollar y fortalecer el ecosistema de emprendimiento digital del país.

2.4.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

Tras la descripción del ecosistema digital colombiano y del marco institucional encargado de la promoción de la sociedad digital, este apartado describe cómo está evolucionando la sociedad digital de Colombia.

Cobertura y penetración de servicios

El primer indicador clave es la cobertura existente en el país de las diversas tecnologías de conectividad. El 100 % de la población colombiana está cubierta por al menos una red de banda ancha móvil 3G y el 98 % tiene acceso a al menos una red 4G.³¹³

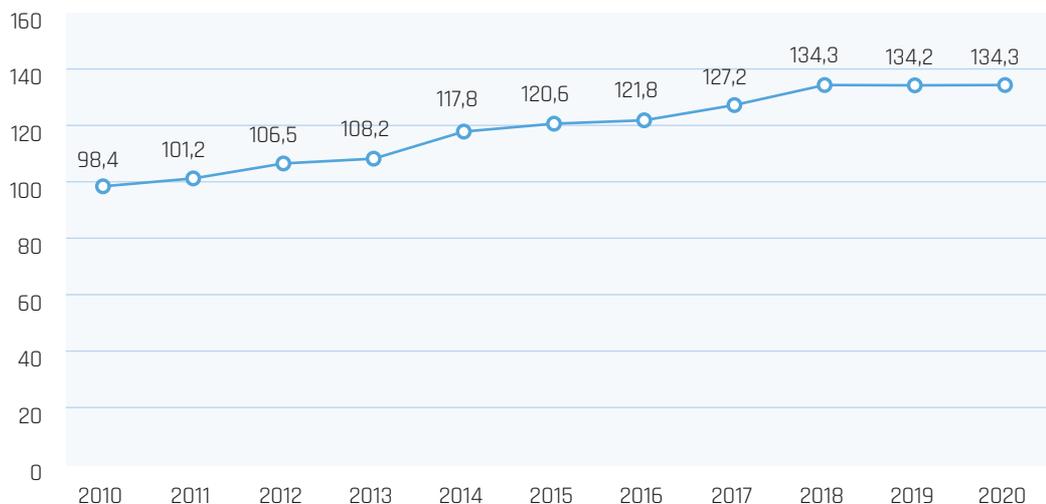
311. <http://www.ane.gov.co/SitePages/Inicio.aspx>

312. <https://www.innpulsacolombia.com/>

313. Fuente: Estadísticas ITU.

Con relación a la penetración de los servicios de comunicaciones, a finales de 2020 existían en Colombia 134,3 suscripciones a servicios de telefonía móvil por cada 100 habitantes. En los últimos tres años, la penetración de la telefonía móvil se ha mantenido estable en el país.

● FIGURA 8: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN COLOMBIA (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU (2010-2017) y MINTIC (2018-2020).

● FIGURA 9: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN COLOMBIA (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)

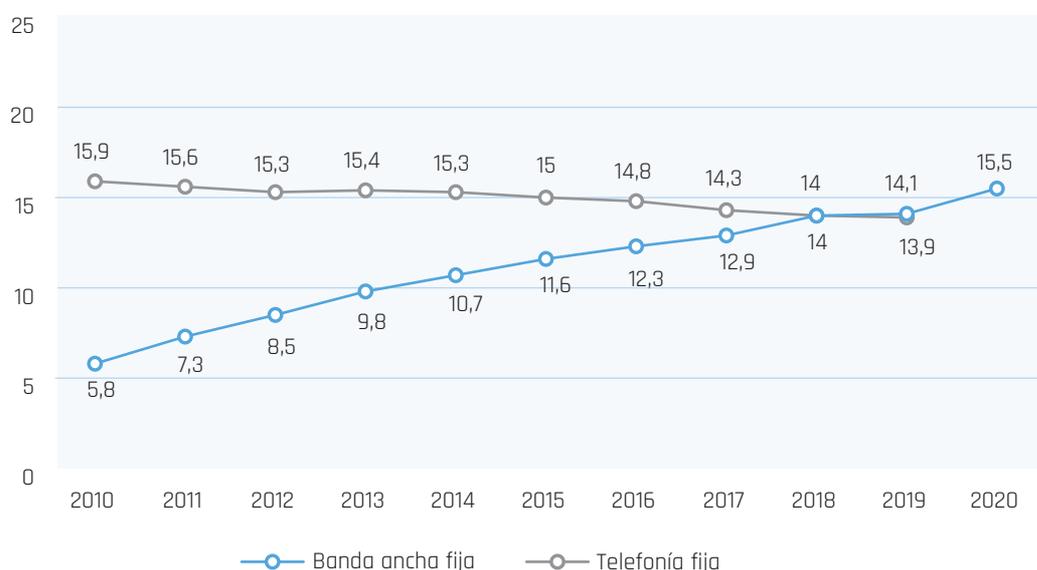


Fuente: ITU (2010-2017) y MINTIC (2018-2020).

La penetración de la banda ancha móvil muestra también una tendencia muy positiva. En 2020 existían en Colombia 64,6 suscripciones activas a servicios de banda ancha móvil por cada 100 habitantes. La penetración de abonados de internet móvil por demanda se situaba a finales de 2020 en las 37,6 líneas por cada 100 habitantes. La penetración de las suscripciones llegaba en el mismo periodo a las 26,9 líneas por cada 100 habitantes.

Las comunicaciones fijas alcanzan penetraciones muy inferiores a las móviles, tal y como se recoge en la siguiente figura.

● FIGURA 10: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN COLOMBIA (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU y MINTIC.³¹⁴

Otros servicios relevantes en la sociedad digital son los servicios audiovisuales en línea. Como se comentó anteriormente, el 42 % de los hogares colombianos accede a contenidos audiovisuales gratuitos en línea y el 14 % hace uso de plataformas audiovisuales de pago.³¹⁵

«LAS COMUNICACIONES FIJAS ALCANZAN PENETRACIONES MUY INFERIORES A LAS MÓVILES».

La combinación de banda ancha móvil y fija permite que el 56,5 % de los hogares colombianos cuente con conexión a internet en 2020, con un destacado crecimiento respecto a 2019.

314. Para telefonía fija no hay datos del MINTIC sobre penetración. Para banda ancha fija los datos son de ITU entre 2010 y 2017 y del MINTIC entre 2018 y 2020.

315. Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones (2019), *El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia*.

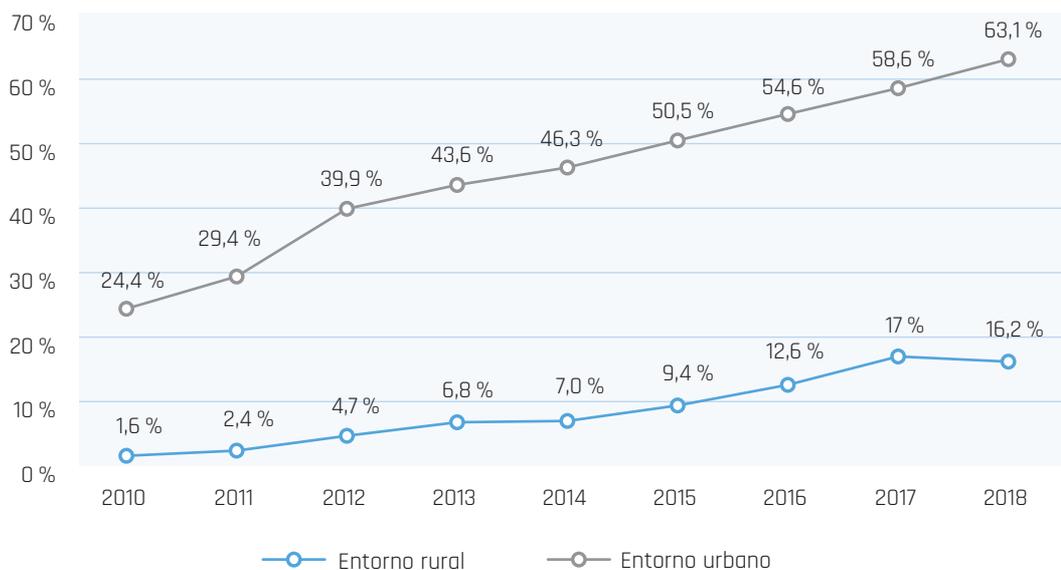
● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE COLOMBIA CON ACCESO A INTERNET (%)



Fuente: ITU y DANE.

La penetración de internet en los hogares del entorno rural es muy reducida en comparación con la alcanzada en zonas urbanas, lo que evidencia la existencia de una destacada brecha digital.

● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE COLOMBIA CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE ENTORNO (%)

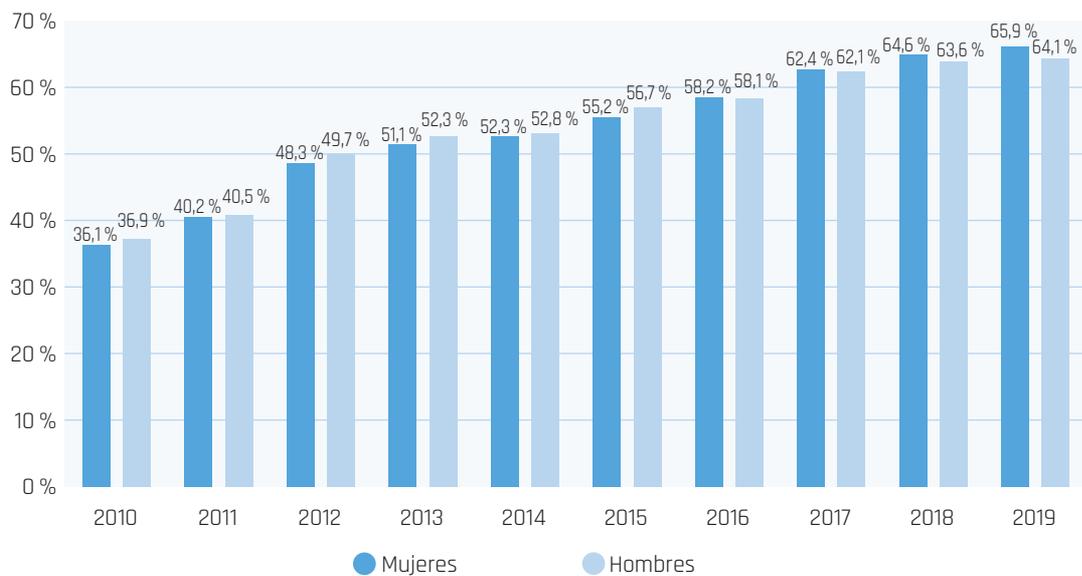


Fuente: ITU.



La buena noticia es la práctica inexistencia de brecha de género en el acceso a internet. La diferencia en el porcentaje de población que utiliza internet en Colombia es de 1,5 puntos a favor de las mujeres.

● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA USUARIA DE INTERNET POR SEXO (%)

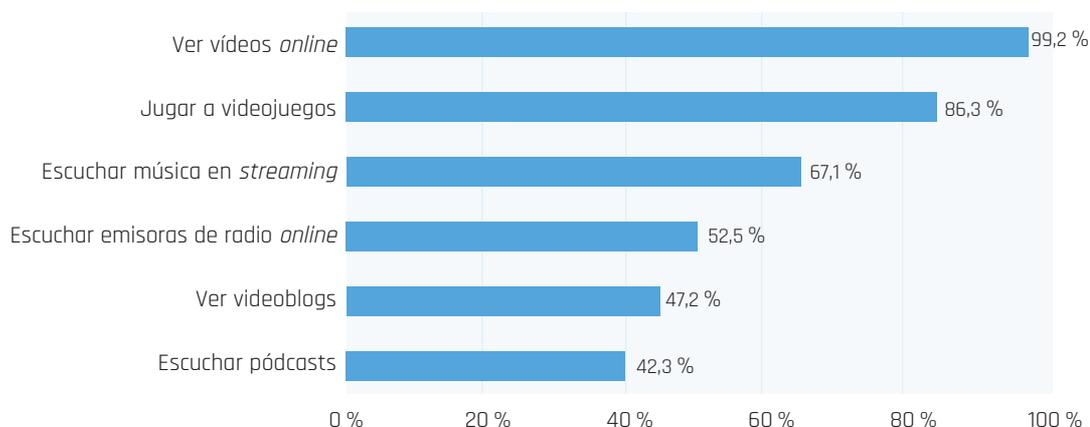


Fuente: ITU.

Usos de internet

Como se puede apreciar en la figura anterior, casi dos tercios de la población colombiana son usuarios de internet, con mínimas diferencias entre hombres y mujeres. El 94,8 % de los usuarios de internet accede a través de su teléfono móvil.³¹⁶ Entre los principales usos relacionados con el consumo de contenidos, destaca el acceso a videos *online* (el 99,2 % de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años) y el uso de servicios de *streaming* de música (67,1 %).

● FIGURA 14: USO DE INTERNET PARA ACCESO A CONTENIDOS EN COLOMBIA (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET DE ENTRE 16 Y 64 AÑOS)



Fuente: We are social & Hootsuite.

Con relación al uso de las redes sociales en Colombia, casi el 100 % de los internautas colombianos visitó o usó estos servicios o servicios de mensajería instantánea en el último mes.

El comercio electrónico en Colombia alcanza un uso destacado. A finales de 2020, el 67,1 % de los usuarios de internet había adquirido algún producto *online*. El 45 % realizó la compra *online* a través de su teléfono móvil. Según fuentes de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico,³¹⁷ el valor promedio de las compras por internet en el país pasó de 64 dólares³¹⁸ en enero de 2019 a 30 dólares en marzo de 2021.³¹⁹ Esta disminución significa que los colombianos han trasladado sus compras más cotidianas (y de menor importe) a internet, ya que antes de la pandemia reservaban el comercio electrónico para adquirir productos más específicos.

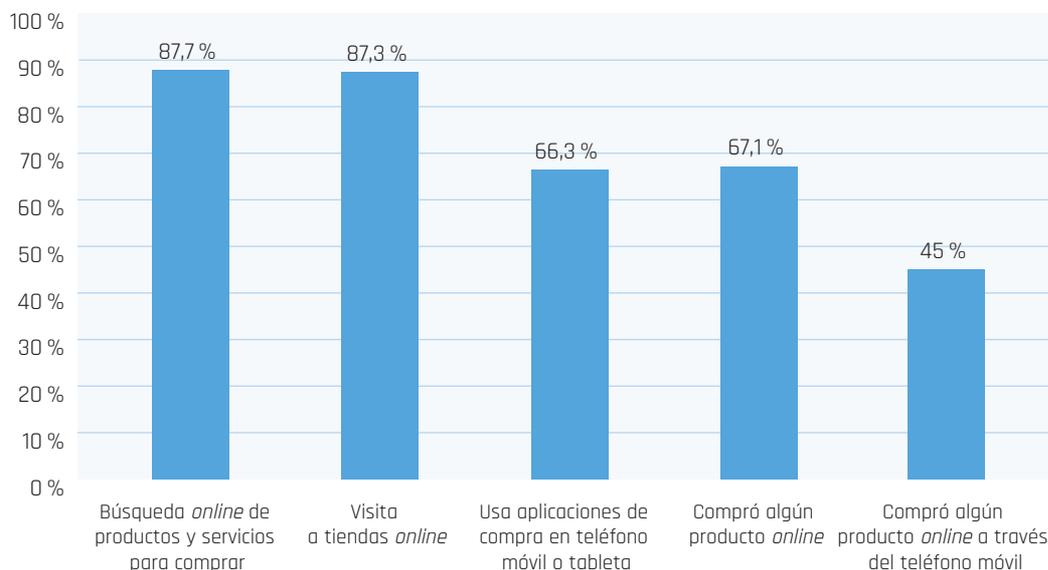
316. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Colombia*.

317. <https://www.ccce.org.co/>

318. Conversión de divisas en: <https://es.investing.com/currencies/usd-cop-historical-data>.

319. Intervención de Álvaro Morales, gerente de análisis económico de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico en el Foro Homa Digitalis (2021). Fundación Telefónica Movistar Colombia, <https://www.facebook.com/184396181851/videos/2904403999811545>.

● FIGURA 15: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL COMERCIO ELECTRÓNICO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET DE ENTRE 16 Y 64 AÑOS)



Fuente: We are social & Hootsuite.

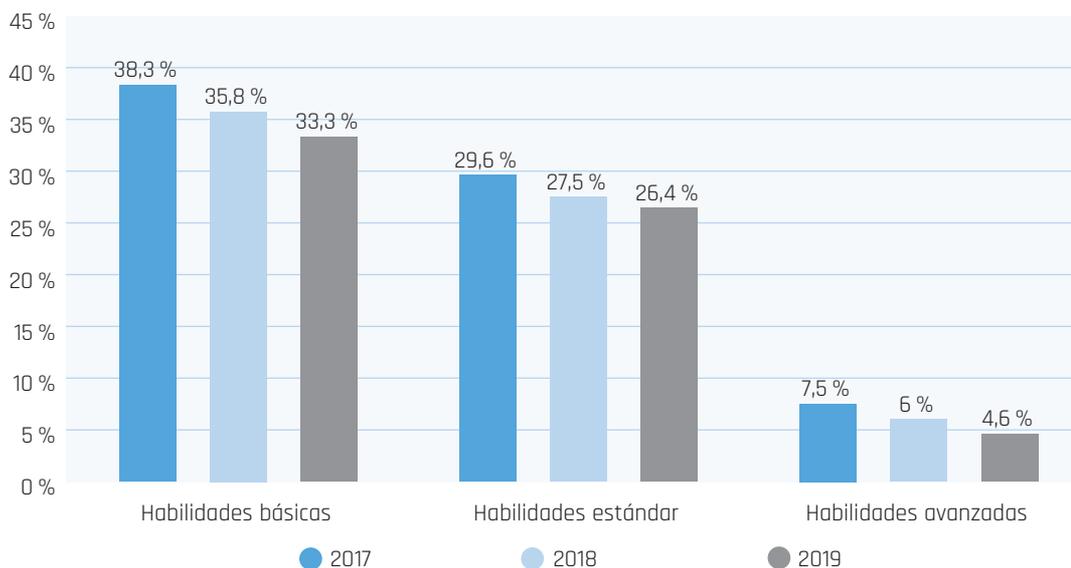
Además de la adquisición de productos y servicios mediante servicios de comercio electrónico, otros servicios habilitados a través de internet también comienzan a cobrar relevancia en Colombia. El 64,9 % de los internautas ha pagado por algún tipo de contenido digital (*streaming* o descargas de películas, series, música, descarga de *software* o aplicaciones móviles, libros, revistas, etc.). Un 60,9 % ha pedido comida a domicilio mediante internet. El 29,7 % ha solicitado servicios de transporte y el 20,4 % ha utilizado algún servicio de pago móvil.³²⁰

Competencias digitales

La transformación digital de Colombia únicamente será efectiva si la ciudadanía se encuentra capacitada para aprovechar los beneficios proporcionados por las tecnologías y los servicios digitales. Sin embargo, el porcentaje de población colombiana que cuenta con las habilidades digitales necesarias es aún reducido. En 2019, un tercio de los colombianos contaba con competencias digitales básicas, mientras que otro 26,4 % contaba con competencias digitales estándar. Únicamente el 4,6 % de la población contaba con competencias digitales avanzadas. De esta forma, el 35 % de la población no disponía de ningún tipo de habilidades digitales.

320. We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Colombia*.

● FIGURA 16: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TIPO DE COMPETENCIAS DIGITALES (PORCENTAJE DE CIUDADANOS)



Fuente: ITU.

En la *Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Hogares 2020*, realizada por el DANE y publicada en septiembre de 2021, se analizaron las habilidades específicas de los colombianos respecto al uso del ordenador. Mientras que una amplia mayoría de la población es capaz de copiar o mover archivos o carpetas y enviar correos electrónicos con archivos adjuntos (el 80,3 % y el 78,3 %, respectivamente), menos de la mitad es capaz de descargar o instalar programas o utilizar un lenguaje de programación especializado (el 46,8 % y el 27,4 %, respectivamente). En los usos más avanzados se percibe, además, una brecha importante entre las cabeceras municipales y el resto de los centros poblados y rurales.³²¹

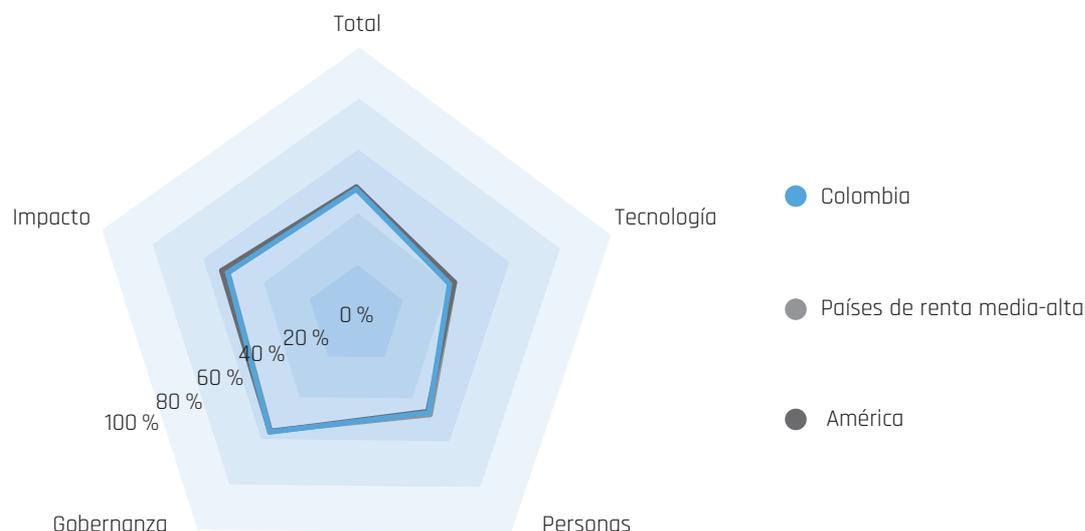
Posición del país en los principales rankings

Para finalizar esta descripción de la evolución de la sociedad digital en Colombia, merece la pena resumir el posicionamiento que alcanza el país en los principales índices internacionales que miden el grado de transformación digital. Uno de estos índices es el *Network Readiness Index* (NRI). Este índice, compuesto por más de 60 indicadores, está estructurado en cuatro pilares: tecnología, personas, gobernanza e impacto.³²² A nivel global, Colombia se sitúa en el puesto 72. Considerando únicamente los países de renta media-alta, alcanza el puesto 21. Y teniendo en cuenta el continente americano, se sitúa en décima posición.

321. DANE (2021), *Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los Hogares - ENTIC Hogares 2020*.

322. Una detallada descripción de estos pilares puede encontrarse en: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/>.

● FIGURA 17: COMPONENTES DEL ÍNDICE NRI PARA COLOMBIA



Fuente: *Network Readiness Index*.

Como se puede comprobar, Colombia alcanza mejores puntuaciones en el pilar de gobernanza, referido a ámbitos como la seguridad de las tecnologías digitales, la regulación del sector y la inclusión digital, y en el de impacto (en la economía, en la calidad de vida y en la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Otro índice relevante es el *E-Government Development Index* (EGDI), elaborado por la ONU. Se trata de un índice compuesto de tres dimensiones relacionadas con el e-gobierno: la provisión de servicios *online*, la conectividad de telecomunicaciones y la capacitación de la población. En este indicador, Colombia alcanza una puntuación de 0,7164 puntos sobre 1, con lo que supera con creces tanto la media global (0,5988) como la media americana (0,6341) y la media de América del Sur (0,6827).³²³ No obstante, su posición global ha empeorado significativamente en 2020, pues ha disminuido 6 posiciones respecto a 2018 y se ha situado en el puesto 67.

En el ámbito de la participación ciudadana *online* en asuntos públicos, la ONU también desarrolla el *E-Participation Index*. Este índice se basa en el nivel de información provista por los gobiernos a sus ciudadanos a través de internet, la interacción con los ciudadanos a través de consultas *online* y la participación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. En este índice, Colombia se sitúa en el puesto 27 mundial con 0,869 puntos sobre 1, con lo que supera muy ampliamente la media global (0,5677), la de América (0,5888) y la de América del Sur (0,6825).³²⁴

El último índice destacado es el *B2C E-Commerce Index*, elaborado por UNCTAD. Este indicador, que mide la disposición de las economías nacionales para apoyar el comercio *online*, se compone de

323. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia>

324. *Ibid.*

cuatro subindicadores básicos: porcentaje de población con cuenta bancaria o servicio de pagos móviles, usuarios de internet, índice de fiabilidad postal y número de servidores seguros de internet por cada millón de habitantes. En este caso Colombia se sitúa en el puesto 68 a nivel mundial, con 59,1 puntos sobre 100.

2.4.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

Colombia tiene en marcha un gran número de planes e iniciativas para avanzar en la transformación digital del país.

En el ámbito de la conectividad, uno de los proyectos estrella fue el Proyecto Nacional de Fibra Óptica,³²⁵ que benefició a 788 municipios, con lo que se llegó a los 1 075 municipios conectados con un nodo de fibra óptica en su cabecera municipal. En total se desplegaron más de 19 000 kilómetros de fibra, que beneficiaron a más de 4,6 millones de colombianos. Este plan se complementó con el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad,³²⁶ cuyo objetivo era proveer de redes de alta velocidad mediante tecnologías satelitales y terrestres a aquellas zonas en las que no era posible desplegar fibra óptica debido a limitaciones geográficas. Este proyecto permitió conectar 28 municipios y 19 áreas no municipalizadas, e incluía el despliegue de 953 quioscos digitales (centros de acceso comunitarios a internet en zonas rurales) y 57 zonas wifi gratuitas.

Con el fin de asegurar la conectividad de cerca de 500 000 hogares con bajos recursos, se definió en 2020 el programa Hogares Conectados,³²⁷ que ofrecía tarifas asequibles para conexiones fijas a internet durante periodos temporales (entre 30 y 42 meses).

Otro proyecto enfocado a facilitar el acceso a internet a la población colombiana es el denominado Zonas Digitales. Entre 2019 y 2020 se han desplegado 2 390 zonas digitales rurales y urbanas para que los colombianos pudieran acceder de forma gratuita a internet mediante sus dispositivos móviles.³²⁸

También se encuentra en marcha el proyecto Centros Digitales, cuyo objetivo es la instalación de 14 475 centros digitales en las zonas rurales de los 32 departamentos del país y contribuir así a cerrar las brechas digitales existentes entre las áreas urbanas y las rurales. El proyecto cuenta con una inversión de 2 100 millones de dólares.³²⁹ La implantación de los centros se encuentra en proceso de realización.

Las iniciativas públicas en Colombia no solo atacan el problema de la falta de conectividad, sino que también se dirigen a otros ámbitos de igual relevancia para la transformación digital. Para impulsar la inclusión digital de personas con discapacidad auditiva se definió el programa Centro de Relevo,³³⁰

325. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Iniciativas/Sector-TIC/125120:Proyecto-Nacional-de-Fibra-Optica>

326. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Iniciativas/Sector-TIC/125123:Proyecto-Nacional-de-Conectividad-de-Alta-Velocidad>

327. <https://www.mintic.gov.co/micrositios/hogaresconectados/744/w3-channel.html>

328. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Iniciativas/Sector-TIC/160033:Zonas-Digitales>

329. https://www.mintic.gov.co/micrositios/centros_digitales/768/w3-channel.html

330. <https://centroderelevo.gov.co/632/w3-propertyvalue-15253.html>

orientado a facilitar el uso de las nuevas tecnologías digitales a este colectivo. También el proyecto «Cine para todos» persigue la inclusión tecnológica de las personas con discapacidad visual, auditiva o cognitiva a la hora de acceder a contenidos audiovisuales.³³¹

Con el fin de impulsar la transformación digital de los negocios, el MINTIC puso en marcha el programa de Centros de Transformación Digital Empresarial.³³² En colaboración con las cámaras de comercio y asociaciones empresariales, los centros de transformación digital empresarial tienen como objetivo acompañar a las pequeñas y medianas empresas en su proceso de digitalización para impulsar su productividad y competitividad, con servicios como diagnósticos del estado digital del negocio, rutas de transformación digital, implementación de soluciones tecnológicas y acompañamiento en el proceso de transformación digital. En el ámbito particular de las mipymes, el MINTIC ha puesto en marcha el programa Vende Digital,³³³ cuyo objetivo es incentivar el uso de canales de venta electrónica. Se han invertido más de 9 millones de dólares para ayudar a cerca de 10 000 pymes a entrar en el mundo del comercio electrónico.

Las mipymes del sector TI han contado con el soporte financiero otorgado a través de la línea de crédito «Reactivación TIC», que ofrece créditos blandos y garantías para facilitar su recuperación económica tras la pandemia.

«SE ENCUENTRA EN MARCHA EL PROYECTO CENTROS DIGITALES, CUYO OBJETIVO ES LA INSTALACIÓN DE 14 475 CENTROS DIGITALES EN LAS ZONAS RURALES DE LOS 32 DEPARTAMENTOS DEL PAÍS Y CONTRIBUIR ASÍ A CERRAR LAS BRECHAS DIGITALES EXISTENTES ENTRE LAS ÁREAS URBANAS Y LAS RURALES».

La transformación digital pasa, sin duda, por mejorar la capacitación digital de los colombianos. En este sentido, el MINTIC ha definido la Estrategia Ciudadanía Digital,³³⁴ cuyo fin es impulsar las competencias y habilidades digitales de los colombianos. Esta estrategia se puso en marcha como derivada del Pacto por la Transformación Digital de Colombia, incluido en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad. También ligado a mejorar la capacitación digital de los colombianos, el MINTIC ha puesto en marcha el programa «En TIC confío»,³³⁵ enfocado tanto a población infantil y adolescente entre los 6 y los 18 años como a los jóvenes y a la población adulta. Mediante sesiones presenciales o virtuales se facilita a estos colectivos el acercamiento al entorno digital de una manera efectiva, segura y responsable.

Otro programa orientado a mejorar la capacitación digital de los colombianos es la Misión TIC 2022.³³⁶ Su objetivo es formar a 100 000 jóvenes y adultos en programación para ser capaces de desempeñar un papel activo en la cuarta revolución industrial.

331. <https://cineparatodos.gov.co/671/w3-channel.html>

332. <https://www.centrosdetransformaciondigital.gov.co/695/w3-channel.html>

333. <https://vendedigital.mintic.gov.co/754/w3-channel.html>

334. <https://www.ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-propertyvalue-12324.html>

335. <https://www.enticonfio.gov.co/>

336. <https://www.misiontic2022.gov.co/portal/>

En el sector educativo destaca el uso de datos abiertos para impulsar una gestión más eficiente. El Observatorio a la Gestión Educativa ExE³³⁷ y el Sistema de Información de Iniciativas y Programas en Educación (SIPE)³³⁸ analizan las intervenciones educativas realizadas por entidades privadas a lo largo del país para apoyar la toma de decisiones basadas en datos respecto a la inversión necesaria para cubrir las necesidades educativas de todos los estudiantes colombianos.

Desde el ámbito privado, ProFuturo Colombia lleva desde el año 2016 impulsando la educación digital a través de rutas educativas orientadas a mejorar la capacitación digital de los docentes. De esta forma, los docentes pueden trasladar a sus aulas las ventajas que proporciona la digitalización. En 2020, cerca de 58 000 docentes se beneficiaron de la formación *online* proporcionada a través de la plataforma creada por ProFuturo. También cuenta con proyectos específicos para alumnos de primaria (Educación para la Paz, cuyo objetivo es promover la convivencia pacífica en las aulas y reducir la violencia escolar) y para familias (Escuela TIC Familia, orientado a facilitar a padres, madres y tutores la adquisición de competencias TIC). En los próximos años las actividades de ProFuturo buscarán apalancar la política pública del país a través del CONPES 3975 y el Plan Decenal de Educación en el mediano plazo.

«PROFUTURO COLOMBIA LLEVA DESDE EL AÑO 2016 IMPULSANDO LA EDUCACIÓN DIGITAL A TRAVÉS DE RUTAS EDUCATIVAS ORIENTADAS A MEJORAR LA CAPACITACIÓN DIGITAL DE LOS DOCENTES. DE ESTA FORMA, LOS DOCENTES PUEDEN TRASLADAR A SUS AULAS LAS VENTAJAS QUE PROPORCIONA LA DIGITALIZACIÓN».

La información y los datos públicos son también una herramienta clave en manos de las Administraciones para impulsar la transformación digital. Consciente de la importancia que estos recursos tienen para las empresas, el MINTIC publicó en marzo de 2021 la Hoja de Ruta de Datos Abiertos Estratégicos para el Estado Colombiano.³³⁹ La iniciativa de datos abiertos de Colombia se inició en 2011 y con esta hoja de ruta el Gobierno colombiano facilita el acceso a los conjuntos de datos públicos priorizados por sector y acompaña desde el MINTIC a las entidades responsables de su implementación.

El Gobierno de Colombia está plenamente implicado en el avance hacia la digitalización de los servicios públicos. La Dirección de Gobierno Digital es la encargada de definir los planes, estrategias y programas de Gobierno Digital. La política de Gobierno Digital consta de dos componentes (TIC para el Estado y TIC para la sociedad) y tres habilitadores transversales: enfoque de arquitectura empresarial para fortalecer las capacidades institucionales y de gestión de TI de las entidades públicas, seguridad en todos los procesos y activos de información e integración de los servicios ciudadanos digitales para la mejora de la Administración pública. Todo ello para conseguir servicios digitales de confianza y calidad, procesos internos seguros y eficientes, procesos de tomas de decisiones basadas en datos, el empoderamiento ciudadano mediante un Estado abierto y configurar territorios y ciudades inteligentes mediante las TIC.

337. <https://www.obsgestioneducativa.com/>

338. <https://siipe.fundacionexe.org.co/>

339. <https://herramientas.datos.gov.co/sites/default/files/Hoja%20de%20Ruta%20Datos%20Abiertos%20Estrat%C3%A9gicos%202021.pdf>

Las brechas digitales que aún persisten en Colombia requieren no solo reducir las diferencias en el acceso a internet entre zonas rurales y urbanas, sino también del acompañamiento de las personas con menor capacitación para reforzar su confianza en el uso de las nuevas tecnologías. Con esta finalidad, el MINTIC ha puesto en marcha el programa Redvolución,³⁴⁰ que incluye una línea de voluntariado para compartir conocimientos sobre internet e inspirar a otras personas con menor capacitación.

La pandemia de la COVID-19 ha puesto de manifiesto las ventajas y los beneficios del teletrabajo. Con la finalidad de ayudar a las empresas en su implantación, el MINTIC ha puesto en marcha un portal³⁴¹ con recursos e información sobre temas clave (legislación, herramientas, asesoría gratuita, etc.).

Además del MINTIC, otras entidades del Estado están desarrollando iniciativas en el ámbito de sus competencias para impulsar la transformación digital en Colombia. Se han definido 17 proyectos priorizados en diversos sectores clave que se enmarcan en la estrategia de reactivación económica de Colombia tras la crisis del coronavirus.³⁴²

- Agricultura
 - Registro rural automatizado
 - SimpliflICA, proyecto para la transformación digital del Instituto Colombiano Agropecuario
- Economía
 - Fábrica de Crédito Digital
- Transporte
 - Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT)
 - Peajes digitales
- Justicia
 - Expediente digital electrónico
- Minas y energía
 - Banco de Información Petrolífera (BIP)
- Medio ambiente y desarrollo sostenible
 - Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital 2.0) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Salud
 - Telemedicina
 - SIVICOS – Solución móvil para efectuar inspección sanitaria de alimentos, materias primas, insumos y bebidas del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima)

340. <https://redvolucion.gov.co/718/w3-propertyvalue-85730.html>

341. <https://www.teletrabajo.gov.co/622/w3-channel.html>

342. <https://camacol.co/sites/default/files/COLOMBIA%2C%20ESTRATEGIA%20DE%20TRANSFORMACI%C3%93N%20DIGITAL.pdf>

- Educación
 - Pruebas *online* de los exámenes del Estado Saber Técnicos y Tecnólogos (TyT) del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación
- Comercio
 - Modernización de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)
- Relaciones exteriores
 - Registro digital migratorio
- Transversal
 - Desarrollo del catastro multipropósito
 - Fomento del trabajo remoto
 - Gov.co
 - Carpeta ciudadana

«EL PROGRAMA EMPODERA ESTÁ ORIENTADO A CONSOLIDAR EMPRENDIMIENTOS CON EQUIPOS PARITARIOS Y A EMPRENDIMIENTOS FEMENINOS».

Colombia también apuesta de forma decidida por el emprendimiento y la innovación como mecanismos para acelerar un desarrollo económico e inclusivo para todos los ciudadanos. En esta línea, INNpuls Colombia,³⁴³ la agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional, se presenta como la principal herramienta para apoyar el ecosistema innovador del país. Uno de sus programas es Aldea, que busca acelerar el crecimiento de emprendedores de alto impacto. Entre agosto de 2018 y enero de 2020 se beneficiaron 283 empresas y otras 168 fueron aceleradas en el marco de este programa. El programa Empodera está orientado a consolidar emprendimientos con equipos paritarios y a emprendimientos femeninos. Se han beneficiado de este programa 86 empresas.³⁴⁴ El festival de emprendimiento HÉROES Fest ha contado con la participación, en sus cinco ediciones, de más de 40 000 personas y casi 3 000 han participado en 18 emprenderones, talleres dinámicos sobre emprendimiento.

Finalmente, merece la pena destacar los diferentes documentos elaborados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) orientados al desarrollo del ecosistema digital:

- CONPES 3975: Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial.³⁴⁵
- CONPES 3988: Tecnologías para aprender. Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales.³⁴⁶
- CONPES 4012: Política nacional de comercio electrónico.³⁴⁷

343. <https://www.innpulsacolombia.com/>

344. <https://www.innpulsacolombia.com/innpulsacolombia-en-cifras>

345. https://mintic.gov.co/portal/715/articles-107147_recurso_1.pdf

346. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3988.pdf>

347. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4012.pdf>





Jorge Iván Contreras Cardeno

Docente e investigador en la Universidad de Aalborg en Dinamarca. Ingeniero Electrónico, con especialización en Gerencia para Ingenieros, máster en Ciencias en Tecnoantropología. Su área de investigación es la evaluación ética-participativa de la digitalización, la innovación tecnológica y la apropiación social de las tecnologías. Asesor en gobierno electrónico y consultor en desarrollo de nuevos negocios y en gestión del cambio organizacional para empresas públicas y privadas. Cofundador de TA4U, compañía orientada a evaluar procesos de digitalización usando métodos tecnoantropológicos.

«Colombia, como sociedad digital, debe asegurarse de que sus ciudadanos gocen de una alfabetización digital con propósito, sentido y contexto».

Un futuro posible de Colombia como sociedad digital. Una visión tecnoantropológica

Configurar la sociedad digital de un país va más allá de un despliegue sin precedentes de infraestructura tecnológica, de la proliferación de estrategias que buscan globalizar el acceso, y significa mucho más que ofrecer trámites y servicios en línea con la promesa de acercar a los ciudadanos a sus gobiernos.

Una sociedad digital debe encontrar un justo balance entre a) las capacidades instaladas, b) las competencias digitales de las personas, c) el análisis comparativo de indicadores y prácticas de

otros países (interiorizarlos, entenderlos y contextualizarlos) y d) la convicción de desarrollar una conciencia sobre las particularidades de los contextos sociales, culturales, organizacionales e institucionales, a partir de los cuales la tecnología realmente pueda agregar valor en la práctica.

Por más de una década Colombia ha materializado importantes iniciativas que le permiten aparecer no tan distante del desempeño de países de renta media-alta del mundo. Pero, sin lugar a dudas, el principal reto que enfrentará Colombia será determinar cuál debe ser su identidad digital como país. Y esta identidad no puede surgir de las mejores prácticas de otros países. La identidad debe ser posible construirla de manera participativa, responsable y sostenible.

La participación, como lo expone el modelo del triángulo tecnoantropológico,¹ se debe traducir como el juego normativo de tensiones entre expertos técnicos (incluyendo al Gobierno) y los usuarios o ciudadanos que les permita generar espacios para aprender, validar, empoderarse y plantear soluciones consensuadas.² La participación permite también garantizar que se identifiquen las dimensiones éticas de las tecnologías y soluciones digitales a través de las cuales los colombianos puedan identificar el conjunto de valores que legitimen dicha transformación digital.

La responsabilidad es un valor que convenientemente se ha instalado en muchos sectores de nuestra sociedad, pero este debe ser asistido y fortalecido. Colombia debe cuidarse de entrar en las arenas movilizadas del solucionismo tecnológico. Evgeny Morozov³ lo define como «soluciones inteligentes a problemas que no existen». Por tanto, emprender cualquier proyecto tecnológico

desde lo público o lo privado amerita, de manera proporcional, ejecutar responsablemente una evaluación tecnológica ética, interdisciplinaria y participativa que permita determinar los riesgos adversos de la tecnología y la conveniencia de su implementación no solo económica, sino de impacto social y ambiental que garantice su sostenibilidad y durabilidad.

El diseño de soluciones *mediadas* por la tecnología debe ser *facilitado* también. La proliferación en el mundo de nuevas carreras universitarias que promueven la educación basada en proyectos y el trabajo inter y transdisciplinario son el reflejo de la importancia de esta mediación.⁴ La academia debe ser la líder natural para guiar esta transformación, pero solo será legítima si está orquestada al compromiso decidido de la industria nacional e internacional, el Gobierno y las organizaciones de ciudadanos (véase el modelo de cuádruple hélice).⁵ La tarea colectiva será de concebir, implementar, mantener y hacer evolucionar un ecosistema de profesiones para la nueva generación de mediadores y facilitadores para la transformación digital. Esto no implicaría reemplazar las disciplinas y carreras tradicionales, por el contrario, pretende garantizar que el impacto y la eficiencia de su actuación sea sustancialmente mayor y más beneficiosa que lo evidenciado en el pasado.

Colombia, como sociedad digital, debe asegurarse de que sus ciudadanos gocen de una alfabetización digital con propósito, sentido y contexto. Esto se debe lograr con la determinación de todas las instituciones del Estado, pero esencialmente con la mediación y facilitación de profesionales formados con un pensamiento crítico y global pero orientados a la acción desde lo local y las regiones con una clara adaptación de un lenguaje transparente y accesible.

1. Børsen, T. y Botin, L. (2013), «What is Techno-Anthropology?», en: Børsen y Botin (eds.), *What is Techno-Anthropology?* (págs. 7-35). Aalborg University Press.

2. Kanstrup, A. y Bertelsen, P. (2016), «Participatory Reflections: Power and Learning in User Participation», en: Børsen y Botin (eds.), *What is Techno-Anthropology?*. Aalborg University Press.

3. Morozov, E. (2013), *To save everything, click here: Technology, solutionism, and the urge to fix problems that don't exist*. Londres: Allen Lane.

4. Moust, J. H. C. (2016), *Introduction to problem-based learning*. Routledge.

5. Carayannis, E. G. y Campbell, D. F. (2014), «Developed democracies versus emerging autocracies: arts, democracy, and innovation in Quadruple Helix innovation systems», en *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 3, n.º 1 (págs. 1-23).



«Si queremos transformar una sociedad debemos cambiar su tecnología»,⁶ Andrew Feenberg se refería con esto a que somos los humanos quienes debemos darle un nuevo sentido y orientación a nuestra tecnología. Lo que normalmente nos ha pasado es que hemos adoptado la tecnología y adaptado nuestras vidas a ella. Aquí radica el cambio de la narrativa que debe dar el país. Mejor aún, debemos estar en la capacidad de diseñar la tecnología que responda a nuestros desafíos como sociedad.

Colombia ha demostrado tener una gran capacidad de creación, adaptación y mejora de soluciones digitales. Hemos resuelto el problema de la

escalabilidad, los tiempos de respuesta, la velocidad de conexión y de interoperabilidad entre soluciones, e incluso los modelos de costos. Pero esta interconexión tan acelerada nos expone a veces a situaciones de contradicción y conflicto de nuestros valores; esto requiere que estemos dispuestos a explorar la redefinición o incluso creación de nuevos valores que den claridad y coherencia a las múltiples iniciativas emergentes. Una vez que Colombia desarrolle su identidad y la narrativa clara como sociedad digital, tendremos las herramientas suficientes para continuar fortaleciendo nuestra democracia y nuestros valores como sociedad respaldados en nuestra gran capacidad de crear e innovar con tecnología.

6. Feenberg, A. (2002), *Transforming technology: A critical theory revisited*. Oxford University Press.



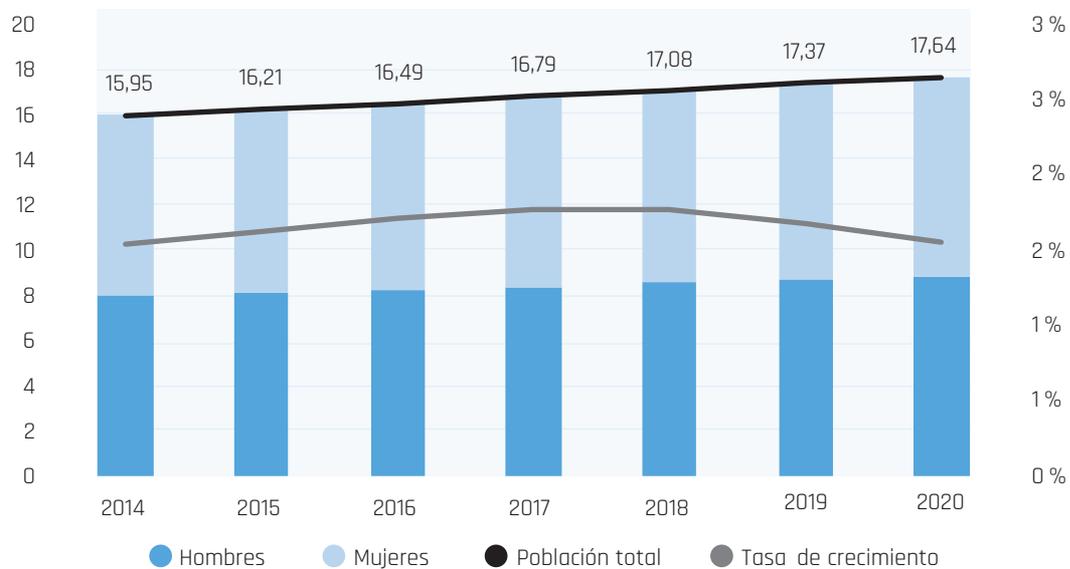


2.5. ECUADOR

2.5.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

La población total de Ecuador alcanzó los 17,64 millones de habitantes en 2020. La tasa de crecimiento media en los últimos años ha sido del 1,66 %.³⁴⁸

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA (MILLONES)



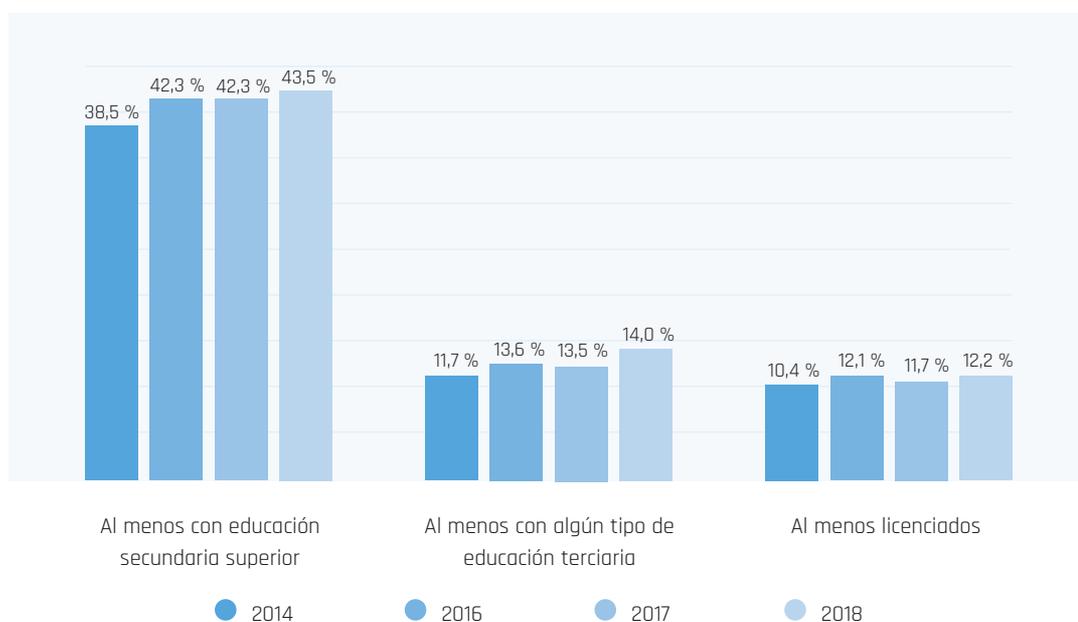
Fuente: Banco Mundial.

348. Fuente: Banco Mundial.

En 2020, la densidad de la población del país se situaba en 71,04 personas por kilómetro cuadrado. En 2020, una parte significativa de la población de Ecuador continuaba residiendo en zonas rurales, concretamente el 35,8 % del total. A pesar de ello, Ecuador no está exento de la tendencia a la urbanización. De forma paulatina, el porcentaje de población que reside en zonas urbanas ha crecido 0,9 puntos entre 2014 y 2020 hasta alcanzar el 64,2 %. Por otro lado, el porcentaje de población que reside en grandes aglomeraciones urbanas de más de 1 millón de habitantes se mantiene estable, en 2020 se situaba en un 27,6 %.

En el ámbito educativo, el 43,5 % de la población de Ecuador de 25 años o más cuenta al menos con algún tipo de educación secundaria superior en 2018. Aquellas personas que habían completado algún tipo de educación terciaria alcanzaban el 14 %. Y un 12,2 % de la población de 25 años o más tenía al menos una licenciatura.

● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)



Fuente: Banco Mundial.

En el plano macroeconómico, el incremento del producto interior bruto de Ecuador en 2019 fue del 0,05 % y alcanzó los 88,6 mil millones de dólares a precios constantes de 2010. La tasa media de crecimiento del PIB en los últimos años ha sido de un 1,1 %. La evolución de la tasa de crecimiento del PIB per cápita ha sido irregular en los últimos años; el mayor incremento se marcó en 2014 (+2,2 %). En 2019, el PIB per cápita se sitúa en los 5 097 dólares a precios constantes de 2010.

La población activa de Ecuador representa el 67,8 % de la población mayor de 15 años en 2019. En ese mismo año, el desempleo alcanzó el 3,8 % de la población activa. Desde una perspectiva de

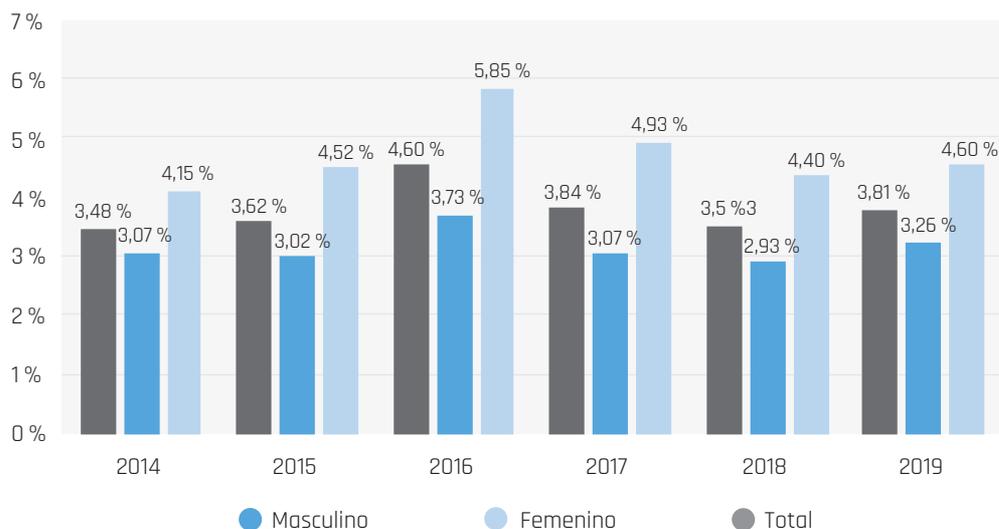
género, el desempleo entre las mujeres se situaba en un 4,6 % en 2019, 1,3 puntos porcentuales más que la tasa de desempleo masculino (3,3 %). En Ecuador (2019), el 51,2 % de los trabajadores son autónomos, mientras que el 48,8 % restante son trabajadores asalariados.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE ECUADOR



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO EN ECUADOR (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

2.5.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

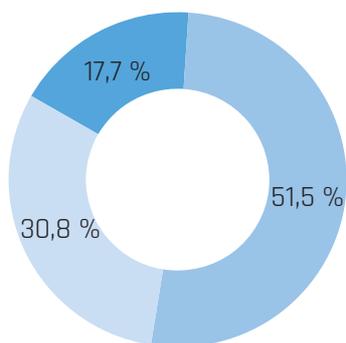
Una vez expuesta la situación socioeconómica del país, en este apartado se describe el ecosistema digital de Ecuador a través de diversos indicadores.

En el ámbito de los servicios de telecomunicaciones, el mercado ecuatoriano de la telefonía móvil se distribuye principalmente entre 3 empresas. De un total de 15 840 552 líneas de telefonía móvil activas,³⁴⁹ algo más de la mitad, el 51,5 %, pertenecen al operador CONECEL (del grupo Claro). El principal competidor del mercado es OTECEL (perteneciente a Movistar), operador que cuenta con una cuota de mercado del 30,8 %. En tercera posición se sitúa la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) con el 17,7 % de las líneas activas.³⁵⁰

● FIGURA 5: MERCADO DE TELEFONÍA MÓVIL EN ECUADOR

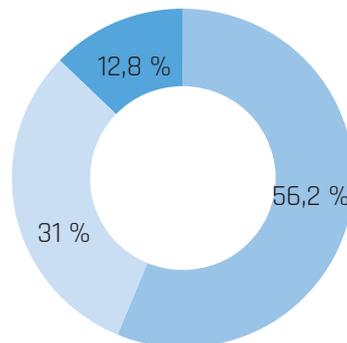
● FIGURA 6: MERCADO DE INTERNET MÓVIL EN ECUADOR

DISTRIBUCIÓN DE LÍNEAS ACTIVAS



Fuente: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Presidencia de la República del Ecuador.

DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS/CUENTAS



Fuente: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Presidencia de la República del Ecuador.

Si se consideran exclusivamente los servicios de acceso a internet móvil, el mercado presenta la misma distribución. CONECEL es líder con una cuota de mercado del 56,2 %. Le siguen OTECEL con el 31 % y CNT con el 12,8 %.³⁵¹

En el caso de los servicios de internet fijo, el mercado es radicalmente distinto a los descritos hasta ahora, dado que cambia tanto el orden de los actores como el número de ellos. El operador CNT es el líder del mercado con el 32,8 % de los accesos de internet fijo. El principal competidor es Mega-

349. Datos a mayo de 2021.

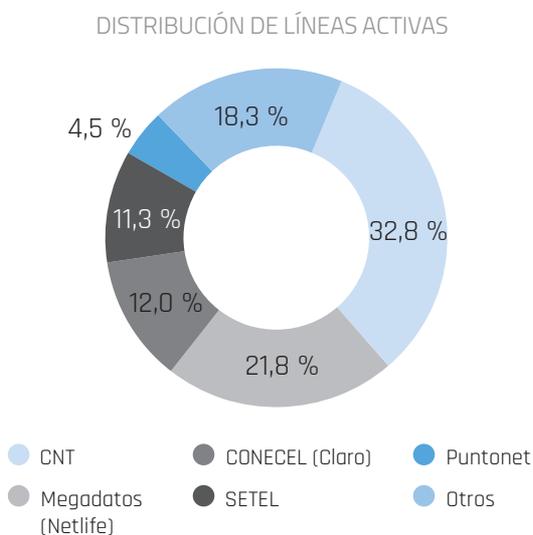
350. Fuente: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Presidencia de la República del Ecuador.

351. Datos a septiembre de 2020.

datos con el 21,8 % de las suscripciones. Por detrás se sitúan CONECEL y SETEL, con unas cuotas de mercado del 12 % y el 11,3 % respectivamente. Y el quinto operador con una cuota por encima de al menos el 4 % es Puntonet (4,5 %).³⁵²

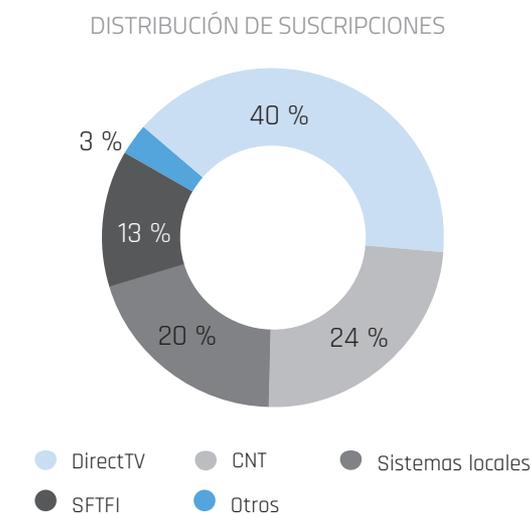
Los servicios de televisión de pago representan otro elemento importante en el ecosistema digital de Ecuador. ARCOTEL estima que en 2021³⁵³ la penetración de este tipo de servicios alcanza a un 18,6 % de la población del país. El mercado de la televisión de pago está liderado por DirecTV, que alcanza cerca de la mitad de las suscripciones (40 %). El principal competidor es CNT, con una cuota de mercado del 24 %. Por detrás, el 20 % de las suscripciones corresponde a proveedores de servicios de televisiones locales. Finalmente, en cuarto lugar, SETEL cuenta con una cuota de mercado del 13 %.

● FIGURA 7: MERCADO DE INTERNET FIJO EN ECUADOR



Fuente: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Presidencia de la República del Ecuador.

● FIGURA 8: MERCADO DE LA TELEVISIÓN DE PAGO EN ECUADOR



Fuente: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Presidencia de la República del Ecuador.

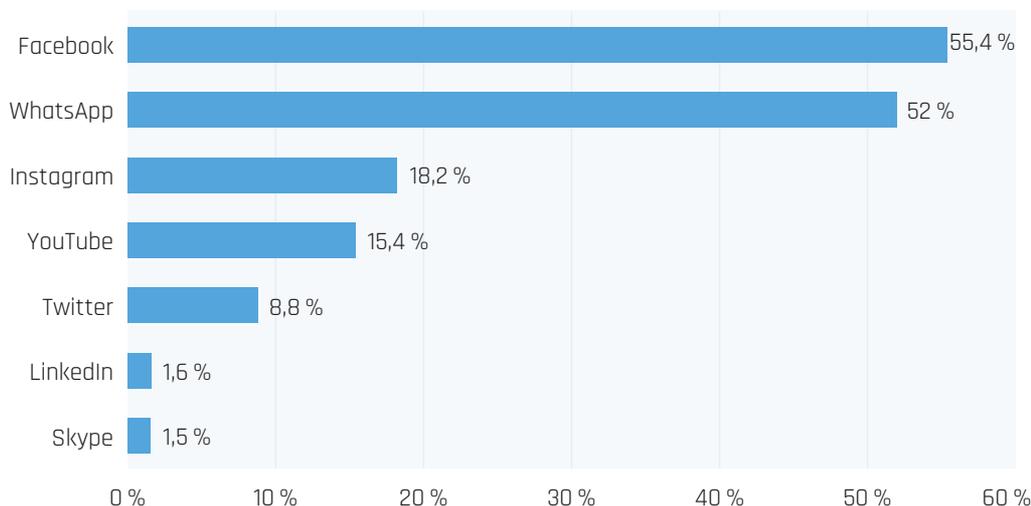
En cuanto al uso de las diferentes redes sociales, las más populares son Facebook y WhatsApp, utilizadas por el 55,4 % y el 52 % de los usuarios de redes sociales, respectivamente. A una significativa distancia, el 18,2 % de los usuarios utiliza Instagram, mientras que un 15,4 % usa YouTube.³⁵⁴

352. Datos a marzo de 2021.

353. Datos a marzo de 2021.

354. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (abril de 2019), *Encuesta nacional multipropósito de hogares (seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo)*.

● FIGURA 9: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN ECUADOR (PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE DEDICÓ TIEMPO A REDES SOCIALES)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (diciembre de 2019), *Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo (ENEMDU)*.

El comercio electrónico es otro elemento destacado del ecosistema digital de Ecuador. En 2020, el volumen de negocio del comercio electrónico en Ecuador creció un 43,8 % y alcanzó la cifra de 2 300 millones de dólares, 700 millones más que en 2019.³⁵⁵

Otro aspecto que cabe destacar es el ámbito del emprendimiento digital. StartupBlink³⁵⁶ elabora el *Global Startup Ecosystem Index*, un índice que mide la calidad de los ecosistemas digitales de todo el mundo basándose en tres pilares: la cantidad de *startups* y actores relacionados, la calidad de los ecosistemas de *startups* a través de ocho subpilares, y el entorno empresarial.³⁵⁷ En el *ranking* de países (100 en total), Ecuador ocupa el puesto 86 a nivel global. Entre los países de América del Sur ocupa la séptima posición. Y entre los países de América Latina y el Caribe, Ecuador se sitúa en el undécimo puesto. En el *ranking* de ciudades (1 000 en total) aparecen Guayaquil y Quito. La primera de ellas ha entrado por primera vez (2020) en el *ranking* y ocupa la posición 951 en el global y la 48 entre los países de América del Sur. En cambio, Quito es la referencia del país. La capital ocupa el puesto 399 del *ranking* global y la decimoséptima plaza entre los países de América del Sur. Las *startups* de la ciudad hacen que esta destaque en las industrias de educación, comercio electrónico y minorista, y el *software* y los datos.³⁵⁸ Algunas de las *startups* más destacadas de Quito son Evaluar.com,³⁵⁹ Idukay,³⁶⁰ y Kushki.³⁶¹

355. <https://www.eluniverso.com/noticias/2021/02/01/nota/9609729/cierre-ventas-ecommerce-2300-millones-2020-desafios-2021>

<https://www.ekosnegocios.com/articulo/en-2021-el-comercio-electronico-mantendra-un-crecimiento-sostenido-en-ecuador>

356. <https://www.startupblink.com/>

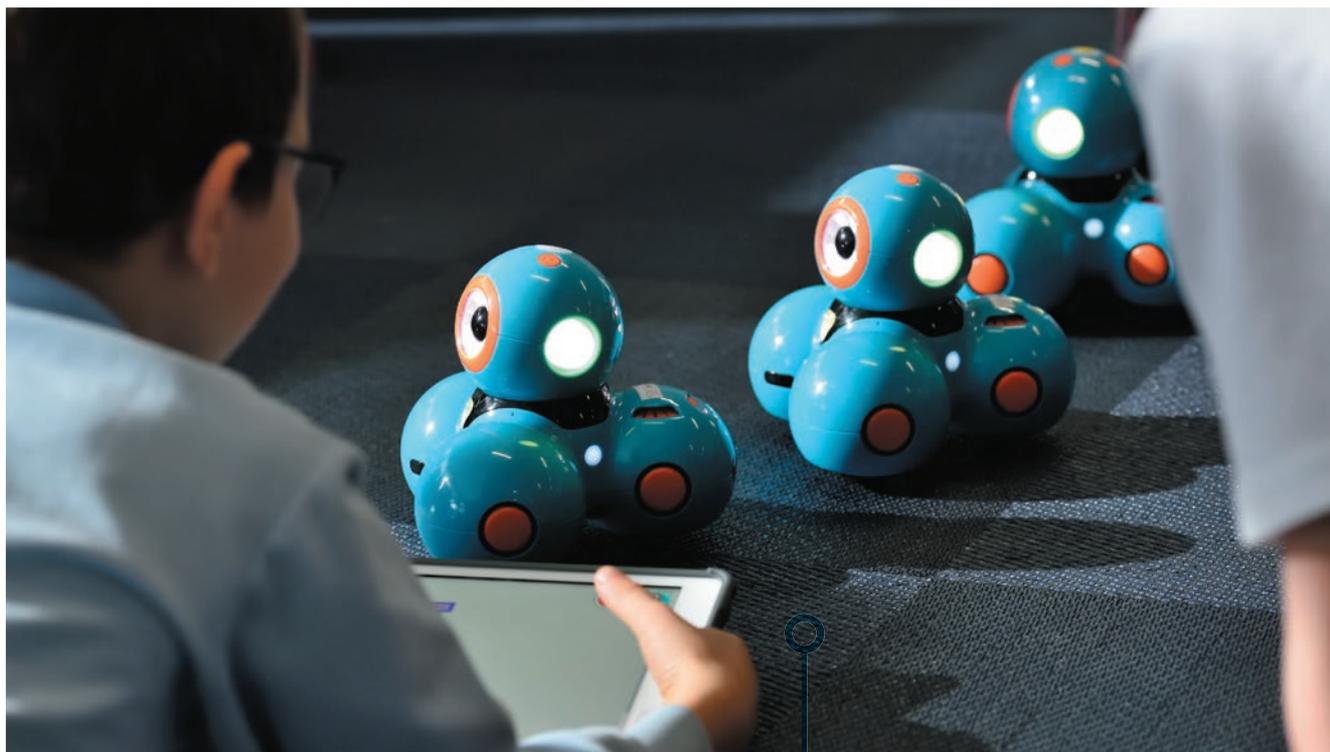
357. StartupBlink (2021), *Global Startup Ecosystem Index 2021*.

358. <https://www.startupblink.com/startups/ecuador>.

359. <https://www.evaluar.com/>

360. <https://idukay.com/>

361. <https://www.kushkipagos.com/>



Aunque el marco institucional encargado de promocionar la digitalización de la sociedad y los programas concretos se abordarán en apartados posteriores, cabe mencionar dentro del emprendimiento digital el relevante papel que cumple el Estado. Por ejemplo, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) implementó el proyecto HUB de iTT (innovación y transferencia de tecnología) y creó seis *hubs* territoriales a los que se adscriben una serie de universidades.³⁶² También es responsabilidad de SENESCYT el Banco de Ideas – Innovación Social.³⁶³ Se trata de una plataforma que facilita la convergencia de emprendedores, evaluadores, agentes de innovación e inversionistas.

No solo empresas y Estado conforman el ecosistema digital ecuatoriano. La sociedad civil también tiene un papel relevante. Claro ejemplo de ello es el programa de proyección internacional ProFuturo, enfocado en la educación digital e impulsado por la Fundación Telefónica y la Fundación "la Caixa". La iniciativa consta de tres pilares principales sobre los que se construyen los numerosos proyectos que conforman ProFuturo:³⁶⁴ el desarrollo profesional de los docentes, el ecosistema digital del aula (equipamiento, plataformas y contenidos), y las comunidades de aprendizaje. En el caso concreto de Ecuador, la Fundación Telefónica Movistar Ecuador trabaja actualmente con más de 180 escuelas a lo largo del país, forma a más de 50 000 docentes y beneficia a más de 60 000 niños y niñas de Ecuador.³⁶⁵

362. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/programas-y-proyectos/>

363. <http://www.bancodeideas.gob.ec/site/index>

364. <https://profuturo.education/>

365. <https://fundaciontelefonica.com.ec/educacion/profuturo/>

2.5.3. MARCO INSTITUCIONAL

La promoción de la sociedad digital en Ecuador se desarrolla desde diversos organismos públicos. Uno de los principales agentes es la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Se trata de un organismo que se enmarca en el Gabinete Sectorial de lo Social y depende de la Presidencia de la República. SENESCYT cuenta con dos claros objetivos como institución, por un lado, incrementar el acceso y fortalecimiento del sistema de educación superior universitaria, técnica y tecnológica, siguiendo criterios de calidad, inclusión, pertinencia y democracia, y, por otro lado, incrementar y promover la investigación, la ciencia, la innovación y la transferencia tecnológica y su vinculación con el sector académico y productivo.³⁶⁶ Como queda reflejado en el apartado de planes y programas, SENESCYT cuenta con numerosas iniciativas para fomentar el avance de la sociedad digital en el país.

Otra institución responsable de promover la digitalización de la sociedad ecuatoriana es el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL).³⁶⁷ El MINTEL es responsable de diversas cuestiones clave en la promoción de la sociedad digital. Algunos de sus objetivos son:

1. Establecer y coordinar la política del sector de las telecomunicaciones para satisfacer las necesidades de la población.
2. Garantizar la masificación de las TIC en la población de Ecuador mediante el incremento y mejora de las infraestructuras de telecomunicaciones.
3. Colaborar con ARCOTEL en el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo.

Por último, las comunicaciones digitales en Ecuador están reguladas por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL). Este organismo se encarga de regular, administrar y controlar el uso, explotación y aprovechamiento del espectro radioeléctrico y los servicios de telecomunicaciones. Su objetivo es garantizar el derecho al acceso a este tipo de servicios con cobertura y disponibilidad óptimas, en un ambiente de competencia, universalidad y precios asequibles. También es responsable de la seguridad de las comunicaciones, la protección de datos en el territorio nacional y la protección de los consumidores de servicios de telecomunicaciones.³⁶⁸

2.5.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

Tras describir el ecosistema digital de Ecuador y el marco institucional que se encarga de la promoción de la sociedad digital, en este apartado se aborda la evolución de la digitalización de la sociedad ecuatoriana a través de diversos indicadores.

366. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/>

367. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/>

368. <https://www.arcotel.gob.ec/>

Cobertura y penetración de servicios

La conectividad es uno de los indicadores clave para evaluar el estado de digitalización de una sociedad. En este sentido, el 94,3 % de la población ecuatoriana está cubierta por al menos una red de 3G, mientras que el 83,1 % se encuentra bajo la cobertura de al menos una red de 4G.³⁶⁹

En cuanto a la penetración de los servicios de comunicaciones, en Ecuador existían 91,2 suscripciones a servicios de telefonía móvil por cada 100 habitantes en 2019. La penetración de la telefonía móvil descendió bruscamente en 2015, y pasó de 104,1 suscripciones por cada 100 habitantes a 79,8. Desde entonces ha ido creciendo el indicador hasta el último registro (2019), que presenta un ligero descenso. Sin embargo, la penetración del servicio móvil en Ecuador es de apenas un 59,9%³⁷⁰ en términos de usuarios únicos. Es decir, el 40,1 % de la población no cuenta con conectividad móvil. En 2020 la penetración de la telefonía móvil, considerando usuarios únicos, se situó en el 62,9 %.

● FIGURA 10: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN ECUADOR (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

En el caso de la penetración de la banda ancha móvil, la tendencia ha sido muy positiva en los últimos años, aunque en 2019 se registra también un ligero descenso, la cifra se queda en 53,7 suscripciones por cada 100 habitantes.

Cabe mencionar que la penetración de *smartphones* en Ecuador se sitúa en el 81,8% al cierre de 2020,³⁷¹ sobre la base de la población de 5 y más años que tiene móvil activado.

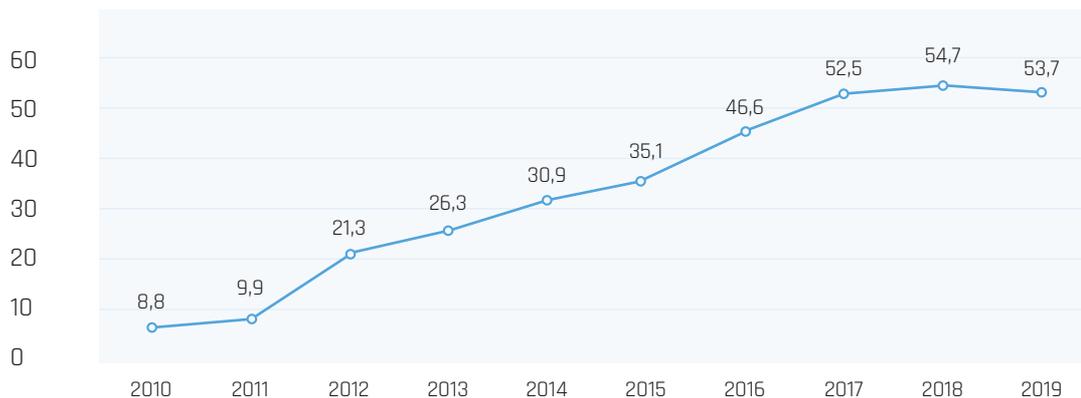
369. Fuente: Estadísticas ITU.

370. Fuente: INEC, *Encuesta multipropósito - Tecnologías de la Información y Comunicación*.

371. *Ibid.*

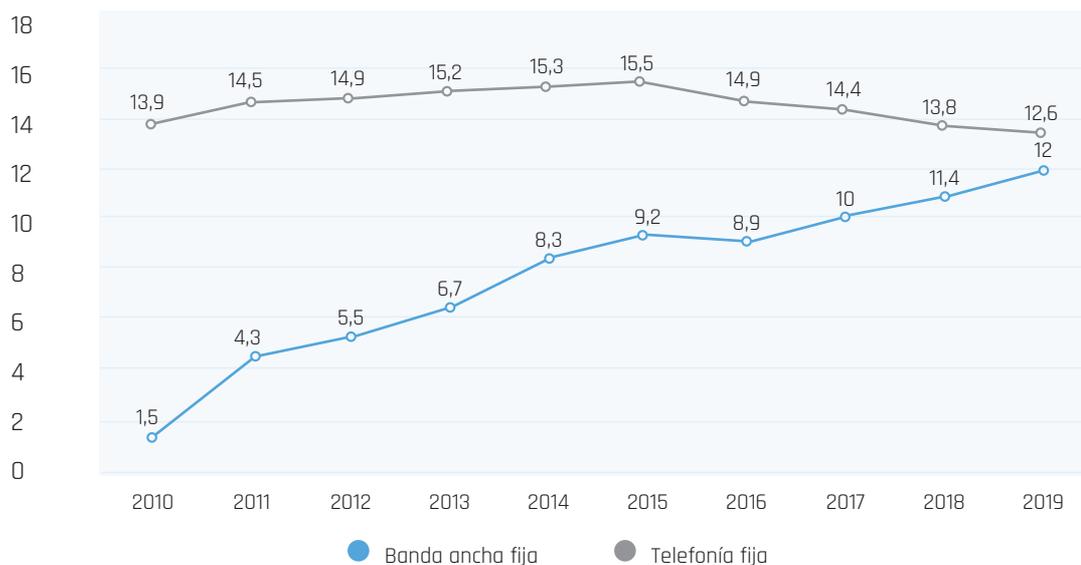
Los servicios de comunicaciones fijas tienen una penetración notablemente inferior a las móviles. Por un lado, la penetración de telefonía fija marca en 2019 el cuarto año consecutivo de descenso, y se sitúa en 12,6 suscripciones por cada 100 habitantes. Por otro lado, la penetración de banda ancha fija muestra una tendencia positiva en los últimos años, que alcanza las 12 suscripciones por cada 100 habitantes en 2019.

● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN ECUADOR (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN ECUADOR (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

En cuanto a la evolución de la penetración de la televisión de pago en Ecuador, en 2020 ARCOTEL estimaba que el 18,6 % de la población ecuatoriana disponía de este tipo de servicios en sus hogares.³⁷²

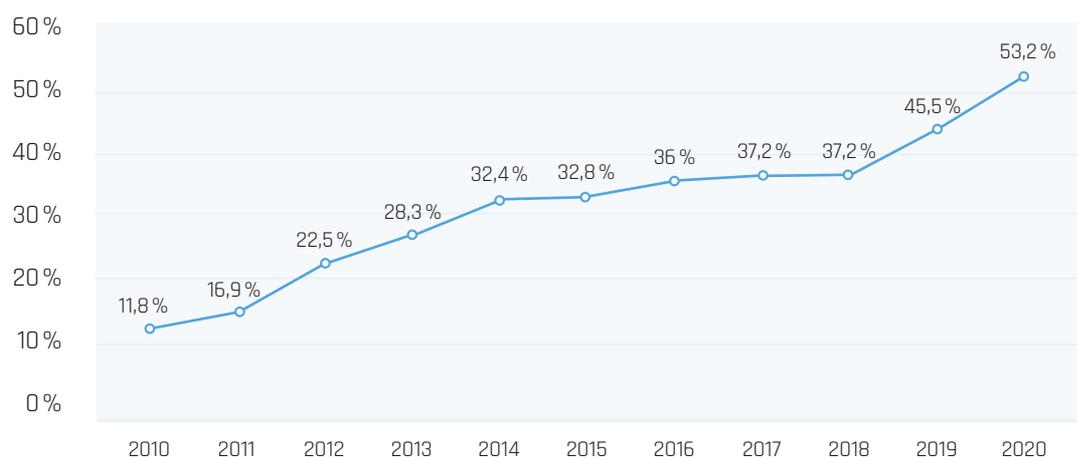
● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEVISIÓN DE PAGO EN ECUADOR (PORCENTAJE DE POBLACIÓN)



Fuente: ARCOTEL.

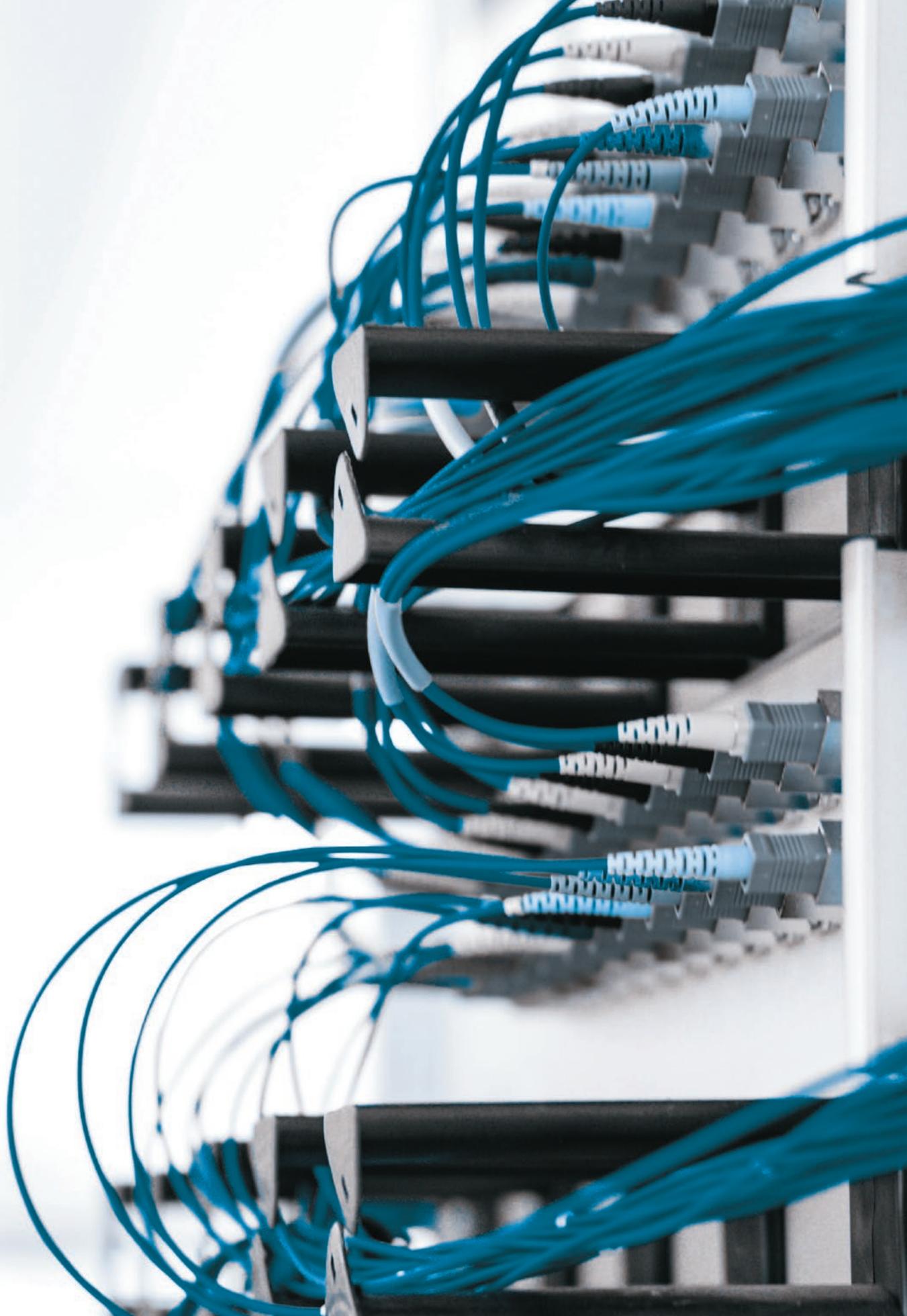
En 2019 y 2020, el porcentaje de hogares con conexión a internet ha crecido de forma muy notable. En 2020 se ha superado la barrera del 50 % de hogares conectados, con un crecimiento de casi 8 puntos respecto a 2019.

● FIGURA 14: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE ECUADOR CON ACCESO A INTERNET (%)



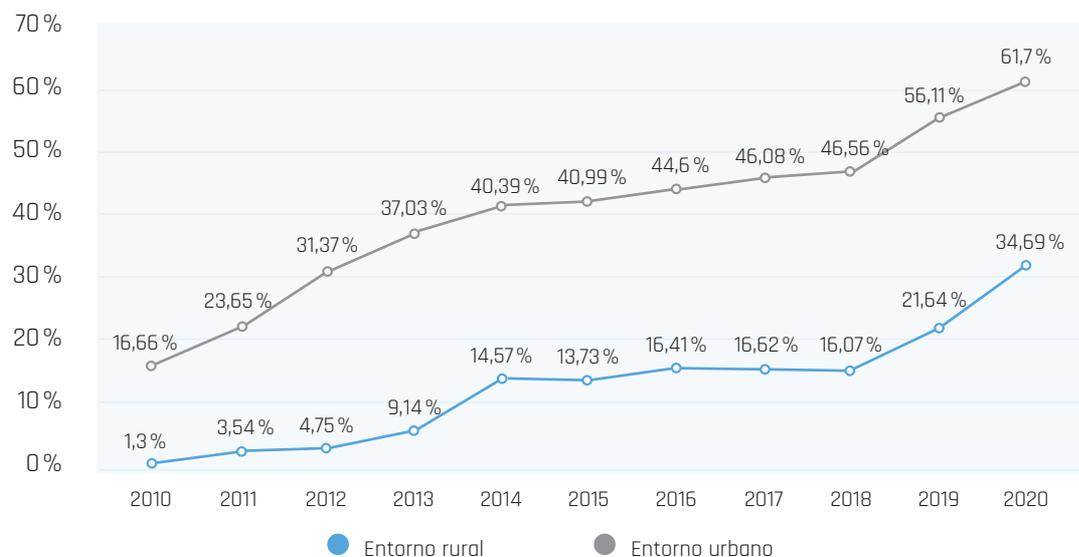
Fuente: INEC.

372. Fuente: Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Presidencia de la República del Ecuador.



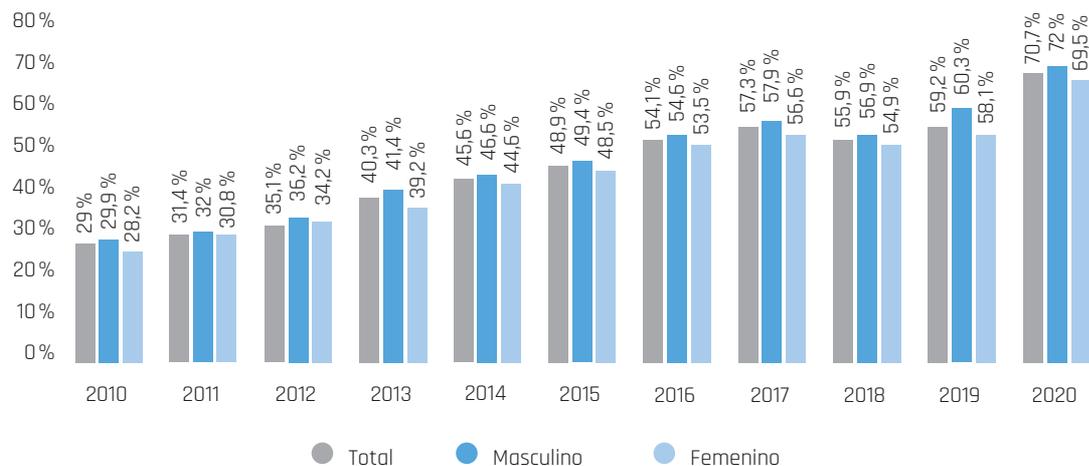
La diferencia en la penetración de internet en los hogares entre los entornos rurales y los urbanos es aún muy alta. No obstante, el fuerte crecimiento de los hogares conectados en zonas rurales en los dos últimos años ha permitido reducir ligeramente la brecha.

● FIGURA 15: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE ECUADOR CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE ENTORNO (%)



Fuente: INEC.

● FIGURA 16: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA USUARIA DE INTERNET POR SEXO (%)



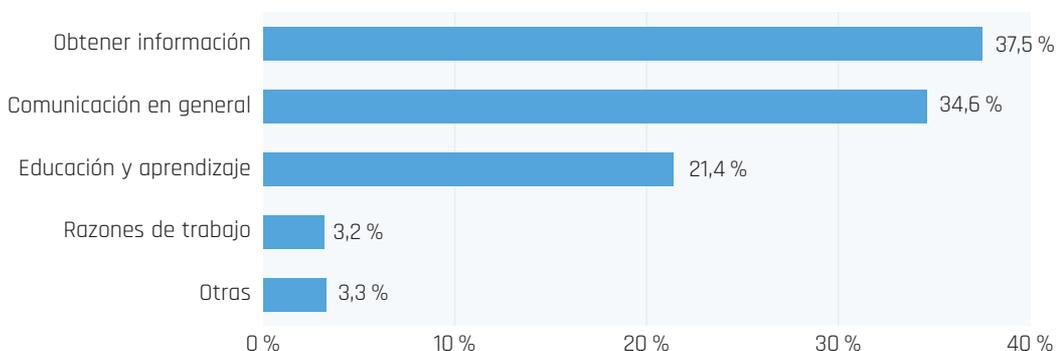
Fuente: INEC.

Considerando la población ecuatoriana, a finales de 2020 el 70,7 % de los ciudadanos de 5 años o más había utilizado internet en los últimos 12 meses. Si se analiza el uso de internet desde una perspectiva de género, las diferencias son muy reducidas. En 2020, el 72 % de los hombres y el 69,5 % de las mujeres habían accedido a internet, lo que supone una brecha de 2,5 puntos.

Usos de internet

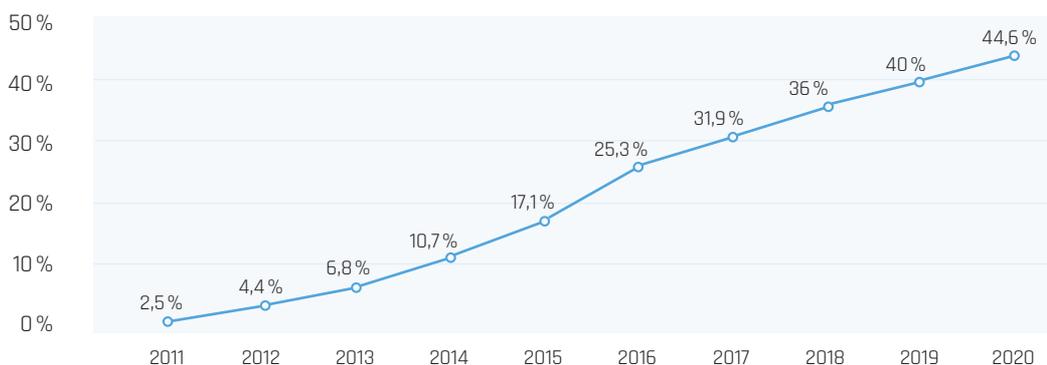
En 2020, el 37,5 % de la población ecuatoriana usuaria de internet accedía principalmente para obtener información. Ligeramente por debajo, un 34,6 % utilizaba internet para comunicación en general. El 21,4 % de los internautas del país utilizaba internet para cuestiones relacionadas con la educación y el aprendizaje.³⁷³

● FIGURA 17: RAZONES DE USO DE INTERNET EN ECUADOR (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 5 AÑOS O MÁS QUE UTILIZA INTERNET)



Fuente: INEC.

● FIGURA 18: POBLACIÓN CON SMARTPHONES Y REDES SOCIALES (PORCENTAJE DE POBLACIÓN)



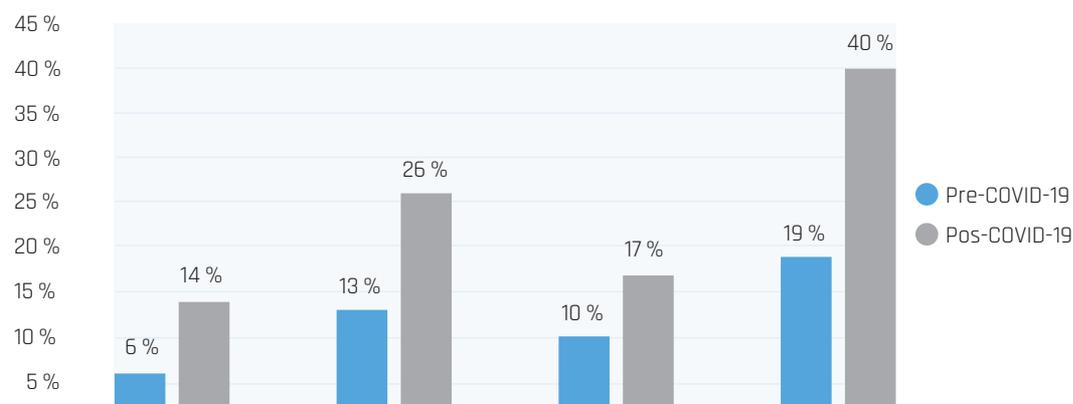
Fuente: INEC.

373. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Gobierno de la República del Ecuador (diciembre de 2018 - 2020), *Encuesta nacional multipropósito de hogares*.

Con relación al uso de redes sociales, la tendencia de la población que las usa a través de su teléfono inteligente es muy positiva. Con un crecimiento constante en los últimos años, el porcentaje de población ecuatoriana que utiliza las redes sociales a través de este tipo de dispositivos es del 44,6 % en 2020.³⁷⁴

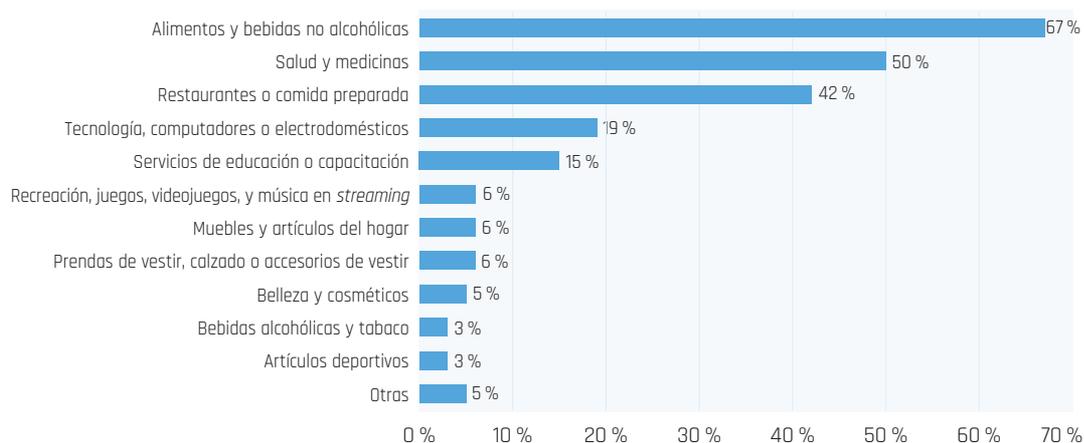
En cuanto a la evolución del comercio electrónico en Ecuador, la frecuencia de compra por internet por parte de la población ecuatoriana prácticamente se ha duplicado en 2020³⁷⁵ con motivo de la pandemia. Los incrementos más destacados se produjeron en el porcentaje de personas que compran entre 2 y 3 veces por semana (133 %), el cual alcanzó el 14 % de la población. La frecuencia de compra más común es una vez al mes (40 % de los usuarios).³⁷⁶

● FIGURA 19: FRECUENCIA DE COMPRA EN INTERNET (%)



Fuente: Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico.

● FIGURA 20: CATEGORÍAS DE PRODUCTOS COMPRADOS POR INTERNET EN ECUADOR (PORCENTAJE DE COMPRADORES *ONLINE*)



374. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Gobierno de la República del Ecuador, *Encuesta nacional multipropósito de hogares 2020 (seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo)*.

375. Datos a mayo de 2020.

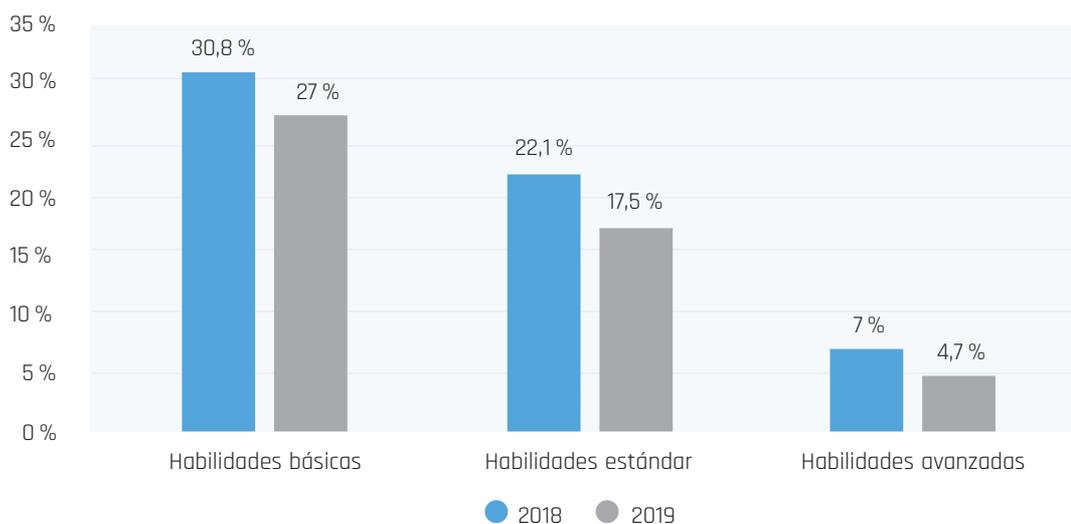
376. Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico (2020), *Transacciones electrónicas en Ecuador durante el Covid-19*.

Entre los productos adquiridos por los compradores por internet de Ecuador, tres de ellos destacan sobre el resto. El 67 % de los compradores adquirió alimentos y bebidas no alcohólicas. Por detrás, el 50 % compró medicinas y otros productos relacionados con la salud. Y, en tercer lugar, el 42 % de los ecuatorianos compró comida preparada por internet.

Competencias digitales

Para que la transformación digital de Ecuador sea efectiva es necesario que la ciudadanía cuente con los conocimientos y las habilidades que le permitan aprovechar los beneficios que ofrecen las tecnologías y servicios digitales. Sin embargo, el porcentaje de población ecuatoriana con capacidades digitales es aún reducido. En el año 2019, el 27 % de la población del país contaba con habilidades digitales básicas. Cerca de 10 puntos por debajo, el 17,5 % tenía competencias digitales estándar. Y tan solo un 4,7 % de la población ecuatoriana contaba con habilidades digitales avanzadas. De este modo, la mitad de la población (50,7 %) carecía de competencias digitales.

● FIGURA 21: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TIPO DE COMPETENCIAS DIGITALES (PORCENTAJE DE CIUDADANOS)



Fuente: ITU.

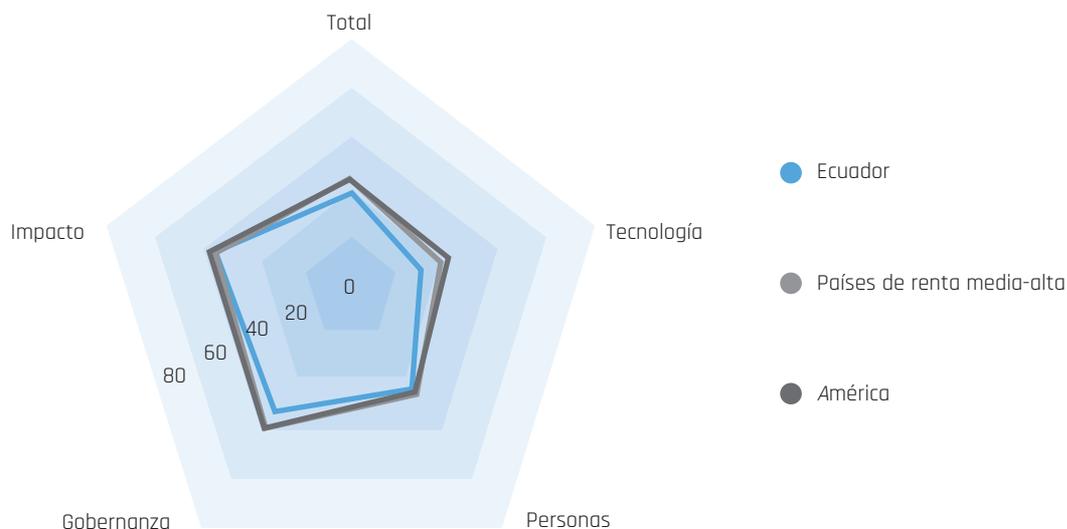
Posición del país en los principales rankings

Merece la pena finalizar este apartado con una perspectiva internacional sobre la sociedad digital en Ecuador. Para ello se resumirá la posición del país en algunos de los índices internacionales más destacados.

El primero de ellos es el *Network Readiness Index* (NRI), elaborado por la ONU. El NRI se compone de más de 60 indicadores y se estructura en cuatro pilares: tecnología, personas, gobernanza e impac-

to.³⁷⁷ La posición global de Ecuador en el *ranking* de países es la 85. Dentro del grupo de países de renta media-alta al que pertenece Ecuador, ocupa la posición 28. Y si se considera el continente americano, ocupa el puesto 15. La mayor puntuación del país se encuentra en el pilar de impacto, referido a ámbitos como la economía del país, la calidad de vida y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

● FIGURA 22: COMPONENTES DEL ÍNDICE NRI PARA ECUADOR



Fuente: *Network Readiness Index*.

Otro índice relevante es el *E-Government Development Index* (EGDI), elaborado por la ONU. Este índice se compone de tres dimensiones relacionadas con el e-gobierno: la provisión de servicios *online*, la conectividad de telecomunicaciones y la capacitación de la población. Ecuador tiene una puntuación en el índice de 0,7015 sobre 1. De este modo se sitúa por encima de la media global (0,5988), de la media americana (0,6341) y de la media de América del Sur³⁷⁸ (0,6827). Respecto a la edición anterior del índice (2018), Ecuador ha subido 10 puestos en el *ranking* de países y se ha situado en la posición 74.

También elaborado por la ONU, el *E-Participation Index* se centra en la participación ciudadana *online* en asuntos públicos. El índice se basa en el nivel de información provista por los gobiernos a sus ciudadanos vía internet, la interacción con los ciudadanos a través de consultas *online* y la participación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. La puntuación de Ecuador en este índice es de 0,7976, muy por encima de la media global (0,5677), la media regional (0,5888) y la media subregional (0,6825). La mejora de Ecuador en el *ranking* global de países en 2020 es de 32 puestos respecto a 2018, y se ubica en la posición 49.³⁷⁹

377. Una detallada descripción de estos pilares puede encontrarse en: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/>.

378. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/52-Ecuador>

379. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/52-Ecuador>

El último índice que hay que destacar es el *B2C E-Commerce Index* que elabora UNCTAD. El indicador mide la disposición de las economías nacionales para apoyar el comercio *online* y está compuesto de cuatro subindicadores básicos: porcentaje de población con cuenta bancaria o servicios de pagos móviles, usuarios de internet, índice de fiabilidad postal y número de servidores seguros de internet por cada millón de habitantes. Ecuador presenta una puntuación de 39,2 puntos sobre 100 en este indicador.³⁸⁰

2.5.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

En este apartado se resumen los principales planes e iniciativas con los que cuenta Ecuador para avanzar en la transformación digital del país.

Ecuador es miembro de la Alianza para el Gobierno Abierto³⁸¹ desde 2018. De este modo, es uno de los 78 países que se comprometen a promover un gobierno más abierto y transparente. El Grupo Núcleo de Gobierno Abierto Ecuador, que cuenta con el MINTEL entre sus miembros, publicó en 2019 el Primer Plan de Acción de Gobierno Abierto Ecuador 2019-2021.³⁸² El gobierno abierto aprovecha el uso de las tecnologías de la información y comunicación en busca de mayor transparencia, innovación y participación.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) publicó en mayo de 2021³⁸³ la primera agenda digital de Ecuador: la *Agenda Digital Ecuador 2021-2022*.³⁸⁴ Se trata de una guía para la transformación digital del país basada en cinco ejes principales: infraestructura digital, cultura e inclusión digital, economía digital, tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible y gobierno digital. Cada uno de los ejes cuenta con un número variable de lineamientos estratégicos para guiar la transformación en el ámbito correspondiente. En el eje de tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible, la Agenda hace hincapié en la importancia de las nuevas tecnologías (IA, IoT, blockchain, *big data*, etc.) y establece objetivos para la transformación de la economía y la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. Con relación a este último aspecto, el MINTEL desarrolló en 2020 una metodología para medir el nivel de madurez de ciudades y comunidades inteligentes y sostenibles. En este mismo sentido, también han tenido lugar eventos relacionados con la promoción de las ciudades inteligentes como Construyendo Ciudades Inteligentes y Sostenibles en Ecuador (2020),³⁸⁵ organizado por el MINTEL, o los congresos SMART CITY Ecuador, en los que participa este ministerio y que en julio de 2021 celebró su cuarta edición.³⁸⁶

380. UNCTAD (2021), *The UNCTAD B2C E-Commerce Index 2020*. Spotlight on Latin America and the Caribbean.

381. <https://www.opengovpartnership.org/es/>

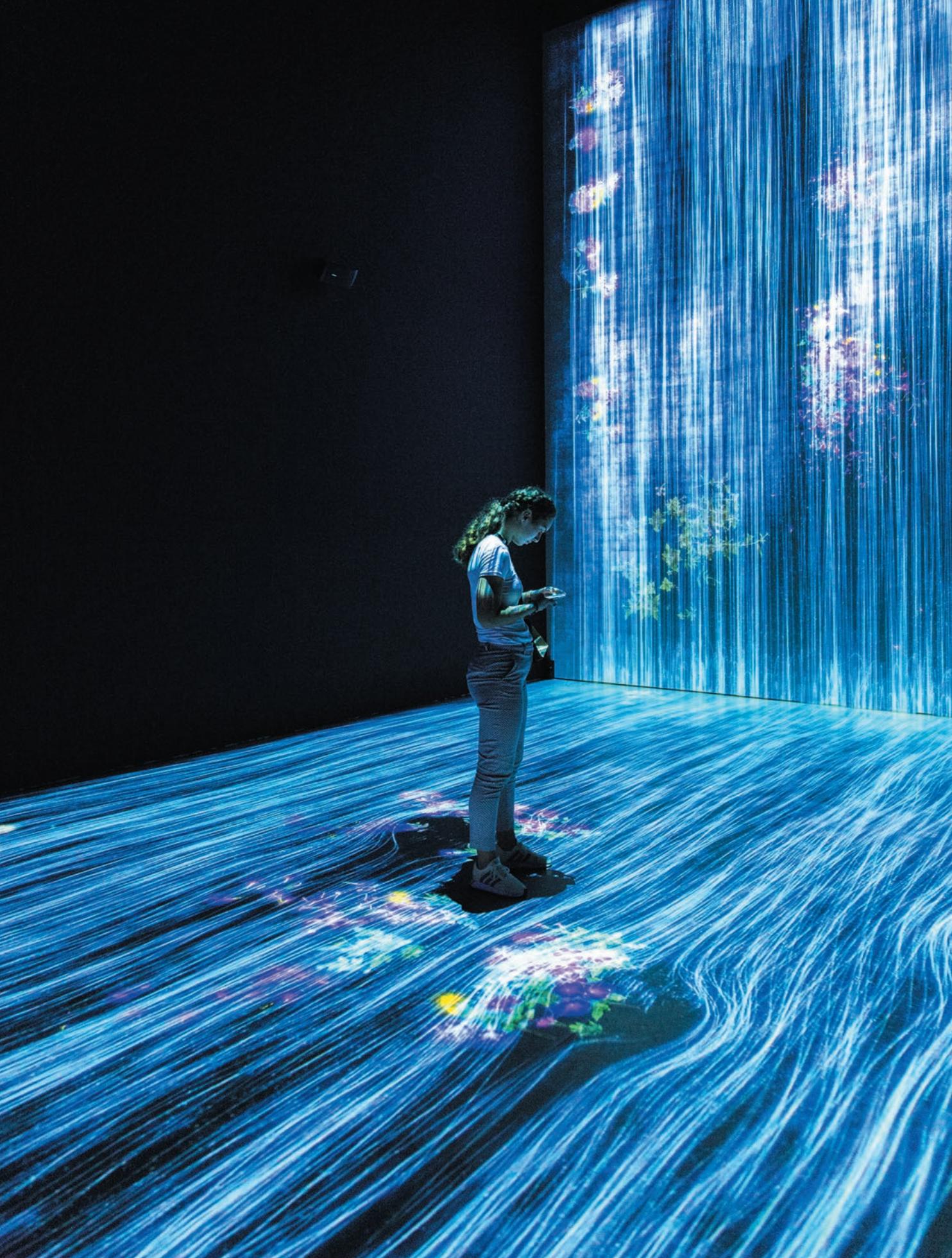
382. https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2020/01/Ecuador_Action-Plan_2019-2021.pdf

383. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/el-ministro-michelena-presenta-la-primera-agenda-digital-del-ecuador-es-la-hoja-de-ruta-del-pais-para-consolidar-la-transformacion-digital/>

384. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Agenda-Digital-del-Ecuador-2021-2022-222-comprimido.pdf>

385. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/mintel-trabaja-en-la-construccion-de-ciudades-inteligentes-y-sostenibles-en-ecuador/>
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-da-otro-paso-hacia-la-construccion-de-las-ciudades-inteligentes/>

386. <https://smartcityecuador.com/>



Además de la Agenda Digital, el MINTEL cuenta con numerosas medidas³⁸⁷ y planes para la digitalización de Ecuador. En materia de inclusión y capacitación digital destacan el Plan de Acceso Universal³⁸⁸ y el Plan Nacional de Alistamiento Digital,³⁸⁹ ambos materializados en los infocentros.³⁹⁰ Los infocentros y megainfocentros comunitarios son espacios públicos en los que se garantiza el acceso a las TIC, con lo que se contribuye a la reducción de la brecha digital y se fomenta el desarrollo, la innovación y el emprendimiento. En total existen 886 infocentros en el país. En los centros se pueden realizar los cursos del Plan Nacional de Alistamiento Digital, que van desde la introducción a las TIC hasta su aplicación en ámbitos específicos como el turismo o los negocios (MIPYMES). En 2020 se alcanzaron los 189 638 certificados de capacitación TIC, y en 2021 se han registrado ya 81 911 certificados.

En el ámbito de la conectividad, el MINTEL cuenta con el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021.³⁹¹ Este plan se compone de cuatro macroobjetivos. El primero de ellos es completar y fomentar el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones para aumentar la cobertura poblacional de redes 2G, 3G y 4G.

Por otro lado, actualmente se encuentra vigente el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021³⁹² de Ecuador, elaborado por el Consejo Nacional de Planificación. Entre los objetivos nacionales de desarrollo y dentro del eje de economía al servicio de la sociedad, se encuentran políticas como incentivar la inversión privada nacional y extranjera para generar empleo y transferencia tecnológica; promover la investigación, la formación, la capacitación y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, e impulsar la conectividad en zonas rurales.

«LOS INFOCENTROS Y MEGAINFOCENTROS COMUNITARIOS SON ESPACIOS PÚBLICOS EN LOS QUE SE GARANTIZA EL ACCESO A LAS TIC, CON LO QUE SE CONTRIBUYE A LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL Y SE FOMENTA EL DESARROLLO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO. EN TOTAL EXISTEN 886 INFOCENTROS EN EL PAÍS».

Cabe mencionar que la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL),³⁹³ en su Plan Operativo Anual 2021,³⁹⁴ se basa en el objetivo número 7 del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 (incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía) para establecer los objetivos estratégicos de la entidad. Estos objetivos contemplan, entre otros aspectos, el incremento de la eficiencia y la eficacia de la regulación de los servicios de telecomunicaciones.

387. Se puede ampliar información sobre los planes nacionales del MINTEL aquí: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Planes-Nacionales.Indice-19.11.2018.pdf>.

388. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-de-acceso-universal-y-alistamiento-digital/>

389. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-nacional-de-alistamiento-digital-planadi/>

390. <https://infocentros.mintel.gob.ec/>

391. https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Libro_plan_tti_REGISTRO-OFICIAL_30_AGO2016.pdf

392. https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf

393. <https://www.arcotel.gob.ec/>

394. https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/POA_Arcotel_2021_aprobacion-signed.pdf



Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)³⁹⁵ es uno de los actores institucionales con un rol más relevante en la promoción de la sociedad digital. Bajo la responsabilidad de SENESCYT se encuentra el Banco de Ideas – Innovación Social.³⁹⁶ La iniciativa, que facilita el contacto entre emprendedores, evaluadores de proyectos y agentes de innovación e inversionistas, cuenta con 20 incubadoras y 11 espacios de *coworking* en diversos puntos del territorio nacional. En el proyecto participan 430 evaluadores y 50 agentes de innovación, y recibe financiación de fuentes públicas como el Ministerio de Industrias y Productividad y también de fuentes privadas de diversos padrinos inversores y fondos de capital de riesgo. También bajo el impulso de SENESCYT,³⁹⁷ en 2020 tuvo lugar el Primer Encuentro Nacional del HUB Universitario de Innovación y Transferencia Tecnológica (HUB iTT 2020). En este encuentro se reunieron los 6 hubs de innovación, impulsados previamente por SENESCYT, y llevaron a cabo talleres para la definición de acciones futuras.³⁹⁸

Para acabar este apartado, cabe mencionar la actividad del Ministerio de Educación (MINEDUC).³⁹⁹ En 2017, el MINEDUC publicó la *Agenda Educativa Digital 2017-2021*. Se trata de una guía que contiene las líneas estratégicas que hay que seguir para la inclusión de las TIC en la educación con el objetivo de introducir las TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) como un proceso de innovación pedagógica.⁴⁰⁰ Por otro lado, el MINEDUC, junto con la Asociación Ecuatoriana de Ciberseguridad, la organización ChildFund⁴⁰¹ y otras entidades e instituciones conforman el «Pacto del Gobierno Nacional con la niñez y adolescencia por una internet segura»,⁴⁰² cuyo objetivo es la lucha contra las amenazas presentes en internet para los más jóvenes (ciberacoso, ciberengaño pederasta, etc.).

395. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/>

396. <http://www.bancodeideas.gob.ec/site/index>

397. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/programas-y-proyectos/>

398. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/03/10/nota/7774467/universidades-pais-se-reunen-primer-encuentro-innovacion/>

399. <https://educacion.gob.ec/>

400. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>

401. <https://www.childfund.org/>

402. https://internetsegura.gob.ec/?page_id=113



Albertina Navas

Albertina Navas. Doctora en Comunicación, MBA y periodista. Cuenta con 20 años de experiencia en la comunicación corporativa, institucional y política. Ha atendido a más de 50 clientes de los sectores público, privado y académico, en 18 países. Es consultora sénior en comunicación digital con enfoque en estrategia de redes sociales, basada en un modelo propio. Representa a América Latina en la mesa de discusión de comunicación digital de la red global de comunicadores católicos SIGNIS. Además, es conferencista y autora de publicaciones de circulación internacional.

«No solamente nos hemos digitalizado más, sino que estamos humanizando la digitalización».

Cuatro tendencias del entorno digital pos-COVID

Se empieza a controlar la pandemia por COVID-19 y las personas intentan volver a su vida habitual. La sorpresa: ya no son las mismas. Internet y las redes sociales son las protagonistas en un momento que es para la gente, no solo para los consumidores; para la conversación, no se limita a la promoción; para las experiencias, no se agota en las transacciones; para las marcas y las instituciones, más allá de los productos.

En Ecuador, 8 de cada 10 habitantes son usuarios activos de internet,¹ el 98% interactúan a través de dispositivos móviles y el 78% son usuarios de

1. Un usuario activo es aquella cuenta que usó la plataforma, al menos, una vez al mes, en la fase de medición.

Facebook. La tendencia a la digitalización va en ascenso, matizada por el deseo de dotar de propósito, principios y opciones de participación a los usuarios, en un país donde entre 2019 y 2020 creció del 2% al 10% la cantidad de usuarios que realizan transacciones en línea.²

A continuación, se muestran las tendencias que marcarán el futuro pos-COVID-19.

1. El comercio electrónico será la regla, no la excepción

Adquirir y vender en línea antes de la pandemia era posible, sin embargo, concretar la compra demandaba tiempo y esfuerzo, en algunos casos. El valor agregado de las marcas en el futuro próximo será ofrecer alternativas inteligentes para ejecutar el proceso completo en un solo lugar, en todas las etapas: desde la selección del producto o servicio y el pago hasta la recepción y la retroalimentación de la experiencia, todo en línea.

2. La reputación digital será el antídoto contra las *fake news*

La reputación digital es el saldo entre la sombra y las huellas digitales, es decir, entre lo que otros dicen de la marca y lo que esta dice sobre sí misma. Contar con una reputación digital positiva es trascendental para conquistar seguidores comprometidos que no sucumban a las atractivas *fake news*, que no solo son noticias falsas, sino todo un proceso y andamiaje de desinformación que busca confundir e inducir a conclusiones no válidas.

3. Los *micro* y *nanoinfluencers* apuntan al fenómeno *Me too!*

El llamado «boca a boca» se amplifica a través de los *microinfluencers* (que cuentan con audiencias de hasta 100 000 seguidores) y los *nanoinflu-*

cers (poseedores de entre 1 000 y 10 000 seguidores). Se trata de personas que gozan de la confianza y cercanía de sus seguidores y, por lo tanto, influyen en su decisión de compra, según los beneficios o defectos que destaquen de una marca. Ya no son tiempos de buscar audiencias millonarias a las que no les interesa un mensaje. Al contrario, es la época de la comunidad, donde lo que pesa es sentirse identificado con el interlocutor y sentir: ¡yo también!

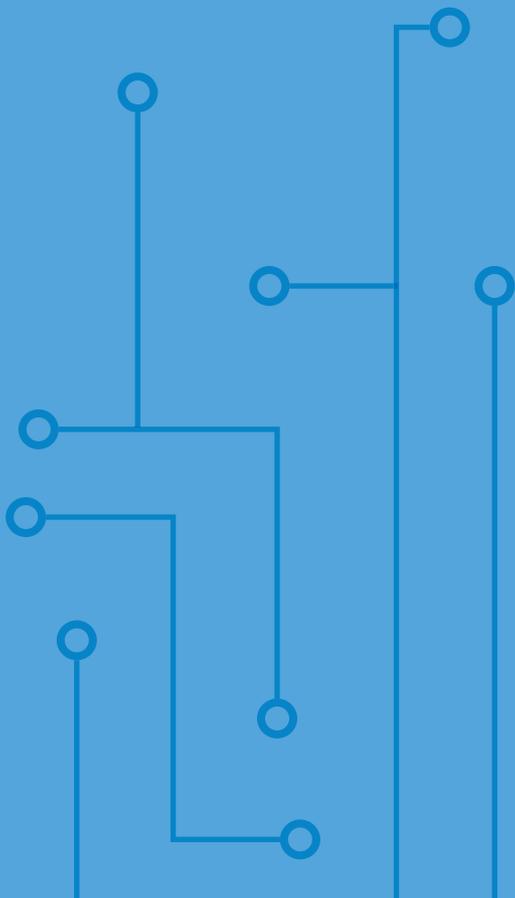
4. El contenido multimedia efímero gana la partida a formatos de larga extensión

Un formato que se consolidará es el contenido efímero. Son publicaciones multimedia cortas, que desaparecen en 24 horas. Por su corta vida, estimulan la curiosidad de los usuarios y la «necesidad» de verlas en el momento de su emisión. Este tipo de contenido muestra situaciones divertidas, espontáneas e interesantes con las que los usuarios se identifican.

COVID-19 es más que un virus extendido en el mundo. También ha sido una oportunidad de replanteamiento de la vida, las relaciones propias y hasta de la introspección. Las personas ya no somos las mismas y, probablemente, no lo volvamos a ser. Y no solamente nos hemos digitalizado más, sino que estamos humanizando la digitalización. ¡Ojalá!

2. Del Alcázar Ponce (2021), *Ecuador Estado Digital Ene/21*. Mentinno - Innovation & Lifetime Value Partners.



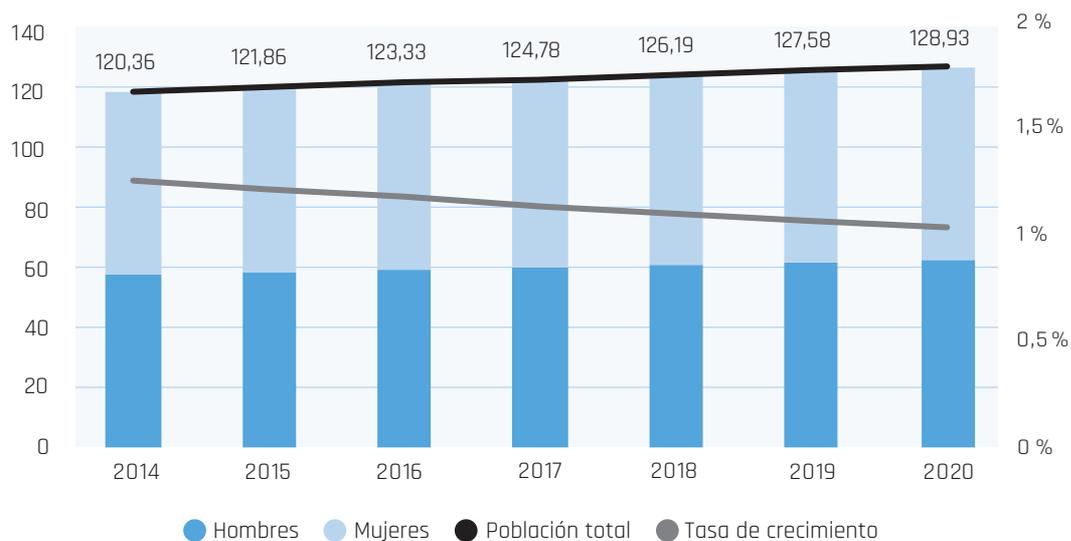


2.6. MÉXICO

2.6.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

En 2020, la población mexicana alcanzó los 128,9 millones. La tasa de crecimiento ha disminuido paulatinamente durante los últimos años y ha pasado del 1,29% en 2014 al 1,1% en 2020. Las mujeres representan el 51,1% de la población mexicana en 2020.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MEXICANA

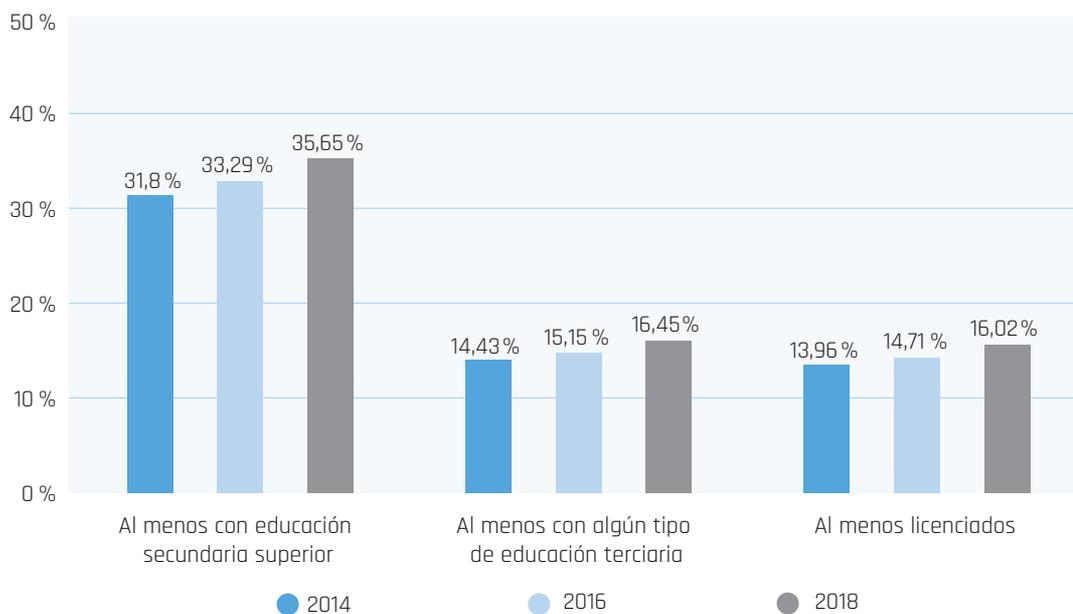


Fuente: Banco Mundial.

La densidad de población en México llegó a las 66,3 personas por kilómetro cuadrado en 2020, 4,4 puntos más que en 2014. La población mexicana que reside en zonas urbanas alcanzaba en 2020 el 80,7% y el 19,3% de la población se localiza en zonas rurales. El trasvase de población de zonas rurales a urbanas se mantiene constante en los últimos años, y ha aumentado 1,7 puntos porcentuales desde 2014. Aproximadamente el 40,9% de la población mexicana vive en zonas urbanas de más de un millón de habitantes, porcentaje que apenas ha variado en los últimos años.

El análisis de las principales variables socioeducativas muestra que el porcentaje de población de más de 25 años que contaba con estudios secundarios llegó en 2018 al 35,65%, casi 4 puntos más que en 2014. La población que había alcanzado algún tipo de educación terciaria llegó en 2018 al 16,45%. Aquellos que habían completado al menos una licenciatura representaban el 16% de la población mexicana.

● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MEXICANA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)

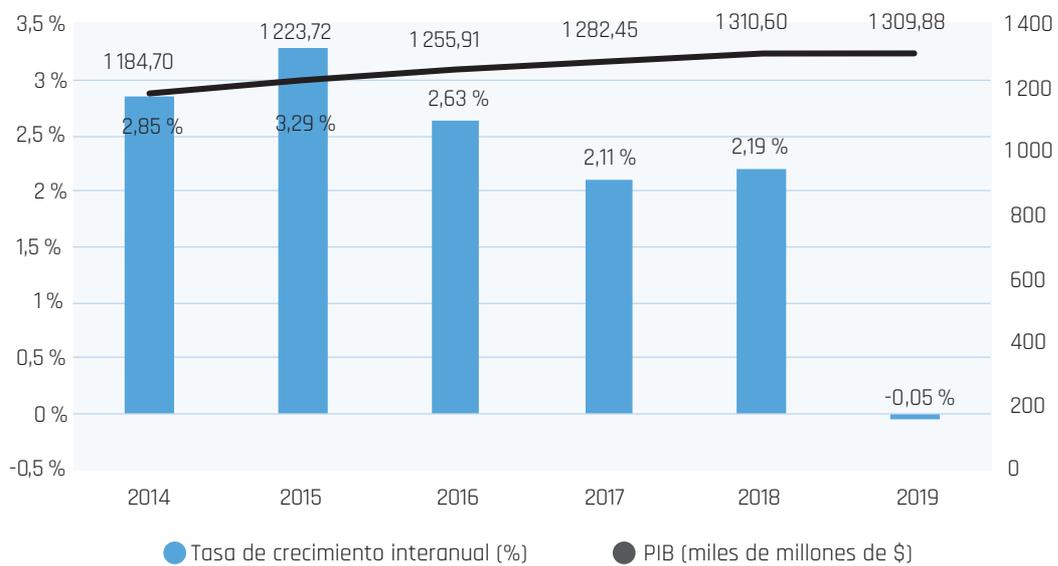


Fuente: Banco Mundial.

En 2019, el producto interior bruto de México cayó un 0,5% respecto al año anterior, tras varios años de crecimientos destacados. Se trata del primer descenso del PIB de la última década. En términos absolutos, el PIB superó los 1,3 billones de dólares, lo que sitúa al país como el decimoquinto del mundo por PIB.

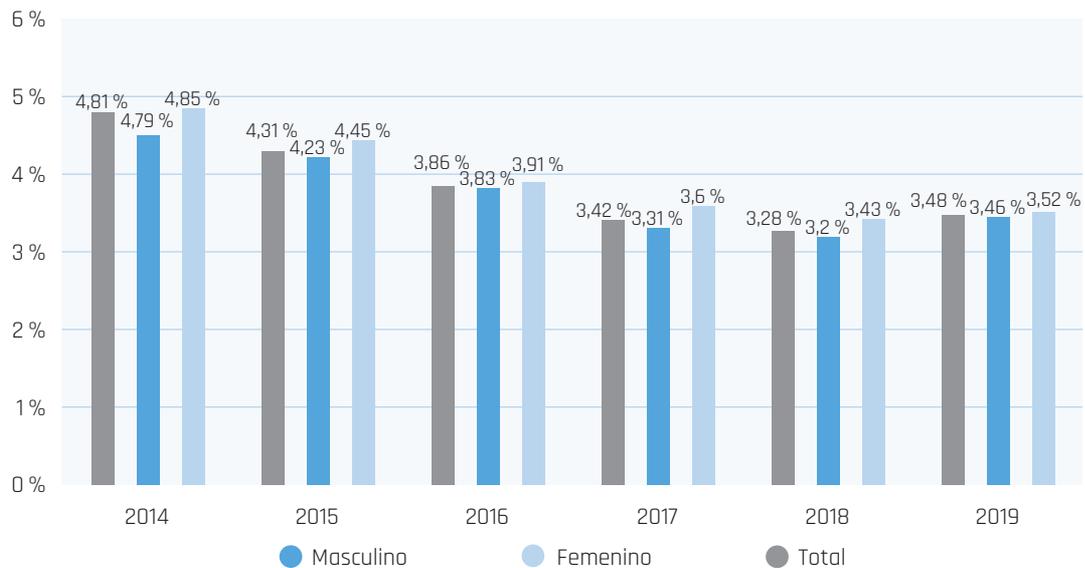
El PIB per cápita se situó en 2019 en los 10 267 dólares, lo que significa una disminución de un 1,14% respecto a 2018. A pesar de esta caída puntual, el PIB per cápita ha crecido un 4,3% desde 2014.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE MÉXICO



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

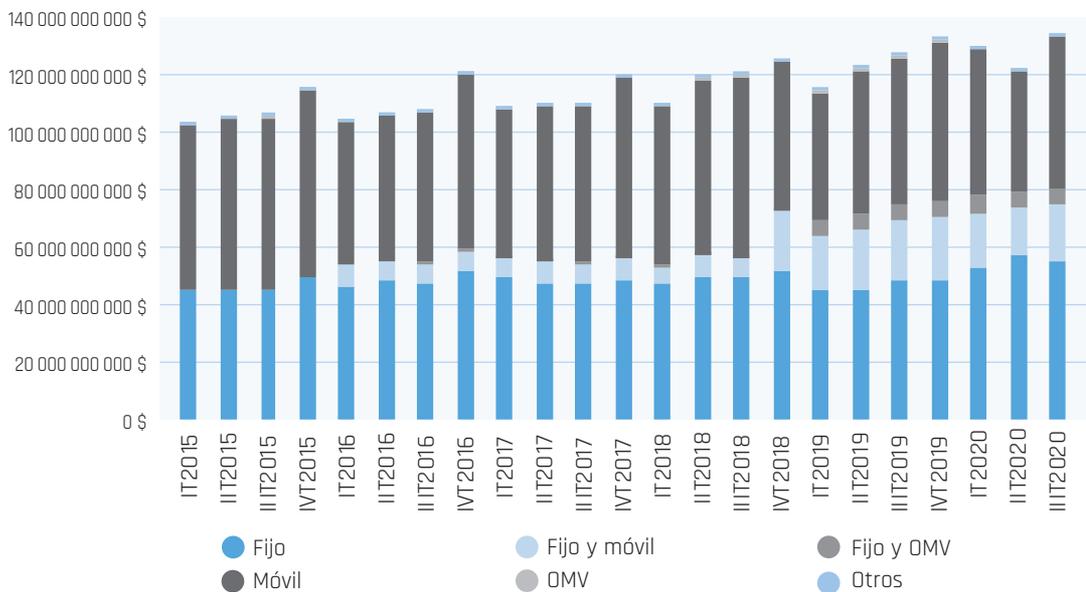
La evolución del empleo en México desde 2014 puede considerarse como positiva. Aunque la población activa se mantiene constante en torno al 60% del total de población mayor de 15 años, la tasa de desempleo se situó por debajo del 3,5% de la población activa. La brecha de género en el desempleo se ha recortado sustancialmente en 2019 y se ha situado por debajo del 0,1% (el 3,52% de las mujeres y el 3,46% de los hombres).

La tasa de desempleo ha descendido 1,3 puntos entre 2014 y 2019. Los trabajadores asalariados representan el 68,1% de las personas ocupadas, porcentaje bastante estable en los últimos años. Los trabajadores por cuenta propia suponen el 31,9% restante.

2.6.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

El sector de las telecomunicaciones mexicano alcanzó unos ingresos totales en el tercer trimestre de 2020 de 140 000 millones de pesos mexicanos.⁴⁰³ En dólares americanos representa en torno a 6 500 millones.⁴⁰⁴ El 40,9% de estos ingresos proceden de la prestación de servicios de comunicaciones fijas. Otro 39,4% es generado por servicios de comunicaciones móviles. La evolución de los ingresos muestra una tendencia positiva, especialmente los ingresos conjuntos por servicios fijos y móviles.

● FIGURA 5: EVOLUCIÓN DE INGRESOS POR SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO (PESOS MEXICANOS)



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones. Banco de Información de Telecomunicaciones.

403. Instituto Federal de Telecomunicaciones.

404. Utilizando el cambio medio de 2020: 1 dólar = 21,5771 pesos mexicanos. Fuente: investing.com.

Los seis principales operadores por volumen de ingresos (Telcel, Telmex, AT&T, Sky, Megacable y Telefónica) alcanzaron en el tercer trimestre de 2020 el 84,5 % del mercado.

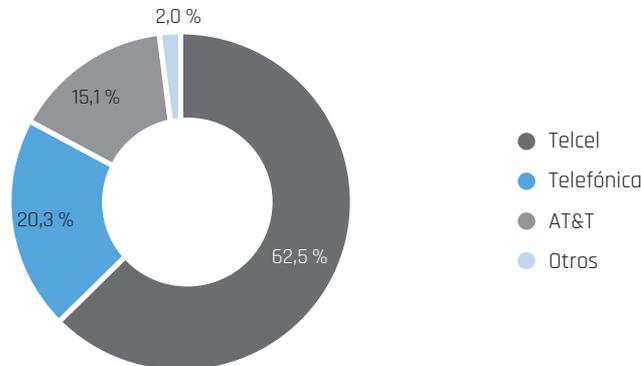
● FIGURA 6: EVOLUCIÓN DE INGRESOS DE LOS PRINCIPALES OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES (PESOS MEXICANOS)



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones. Banco de Información de Telecomunicaciones.

Respecto a la distribución del mercado considerando el número de accesos, en el ámbito de la telefonía móvil Telcel aglutinaba el 62,5 % del total de líneas a finales de 2020, seguido de Telefónica (20,3 %) y AT&T (15,1 %).

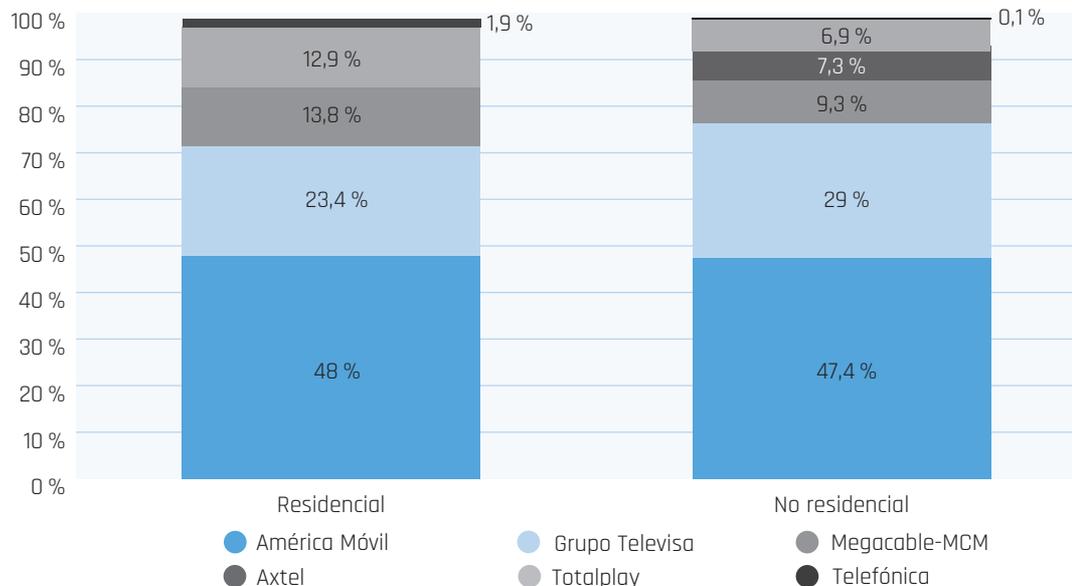
● FIGURA 7: DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE TELEFONÍA MÓVIL (PORCENTAJE DE LÍNEAS)



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones. Banco de Información de Telecomunicaciones.

En cuanto a la telefonía fija, tanto el mercado de líneas residenciales como el de líneas de empresas estaba liderado por América Móvil, seguido del grupo Televisa.

● FIGURA 8: DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE TELEFONÍA FIJA (PORCENTAJE DE LÍNEAS)



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones. Banco de Información de Telecomunicaciones.

América Móvil domina también el mercado del servicio fijo a internet, con el 44,2% de las líneas residenciales y el 66,6% de las no residenciales a finales de 2020. En el segmento residencial, el segundo operador por volumen de accesos es el Grupo Televisa, con el 27%, seguido de Megacable-MCM (16,6%) y Totalplay (12%). En el segmento no residencial, Megacable-MCM aglutina el 14,2% de las líneas y el Grupo Televisa otro 10%.

Finalmente, en el ámbito del internet móvil, a finales de 2020 el 71,1% de los accesos eran suministrados por Telcel. AT&T es el segundo operador con mayor porcentaje de accesos de internet móvil (16,1%), seguido de Telefónica (10,4%). Las líneas prepago representan el 82,3% del total de accesos de internet móvil.

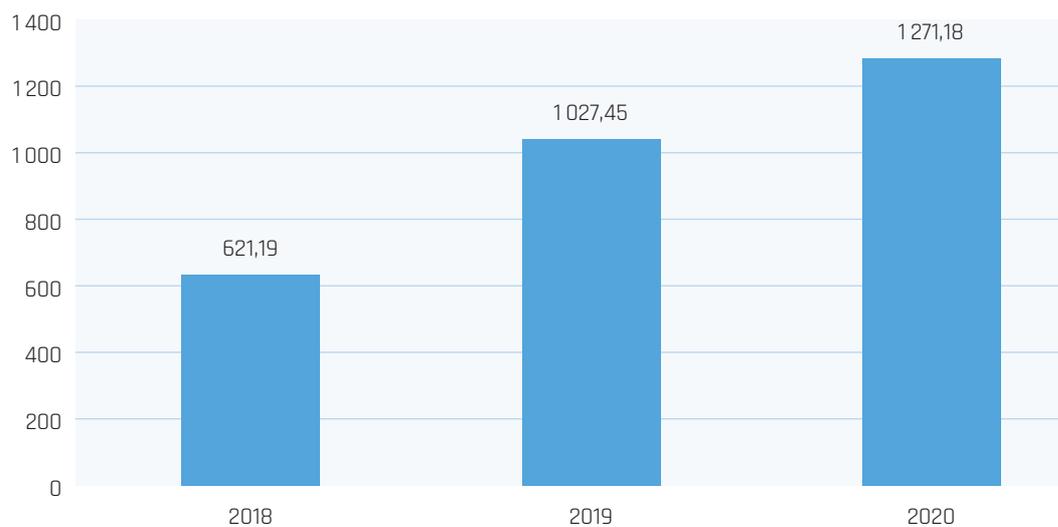
De acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones de México, a mediados de 2020 existían 97 plataformas OTT de contenidos audiovisuales que operaban en el país.⁴⁰⁵ De ellas, el 31% eran de acceso gratuito y el 16% de acceso mediante suscripción. Otro 38% contaban con modelos híbridos que combinan servicios gratuitos y de pago. Respecto al contenido en directo, un total de 37 plataformas ofrecían este tipo de contenido en México.

405. Instituto Federal de Telecomunicaciones (2020), *Oferta y demanda de OTTs de contenidos audiovisuales en México*.



Se estima que los ingresos por suscripción a servicios OTT de contenidos audiovisuales alcanzaron en 2020 los 1 271 millones de dólares. En solo dos años, los ingresos por este modelo de negocio se habrían duplicado en México.

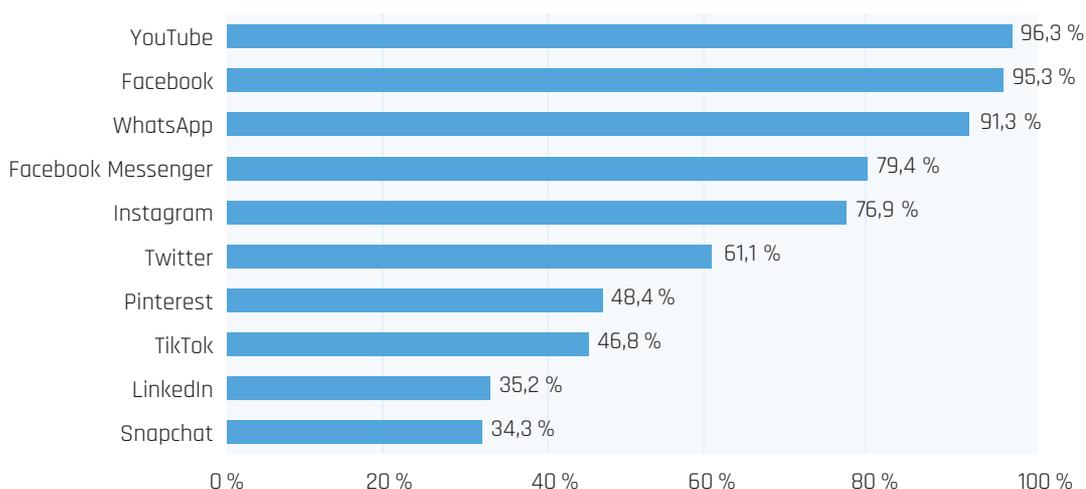
● FIGURA 9: EVOLUCIÓN DE INGRESOS POR SERVICIOS DE SUSCRIPCIÓN A SERVICIOS OTT DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES (MILLONES DE DÓLARES)



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones.

En el ámbito de las redes sociales, YouTube, Facebook y WhatsApp son las más extendidas y las únicas utilizadas por más del 90 % de los usuarios de internet de entre 16 y 64 años. En el siguiente escalón aparecen Facebook Messenger e Instagram, utilizadas por el 79,4 % y el 76,9 % de los usuarios de internet, respectivamente. El 61,1 % utiliza Twitter y por debajo del 50 % se sitúan el resto (Pinterest, TikTok, LinkedIn y Snapchat).

● FIGURA 10: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN MÉXICO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. México*.

El comercio electrónico en México ha experimentado un notable avance en 2020. De acuerdo a la Asociación Mexicana de Venta Online, el comercio electrónico generó un total de 316 mil millones de pesos (aproximadamente 14,64 mil millones de dólares),⁴⁰⁶ lo que supuso un crecimiento del 81 % respecto a 2019. Las ventas por comercio electrónico representan el 9 % del total de ventas minoristas en el país.⁴⁰⁷ Los sitios de comercio electrónico más visitados en México son Mercado Libre, Amazon, Walmart, Coppel y Liverpool.⁴⁰⁸

El ecosistema mexicano de emprendimiento digital tiene su epicentro en el Monterrey Digital Hub.⁴⁰⁹ Puesto en marcha en 2018 e impulsado conjuntamente por empresas tecnológicas e instituciones académicas de Monterrey, ofrece programas avanzados de formación en innovación digital, espacios de *coworking* y eventos ligados a la transformación digital para favorecer el intercambio de ideas y la conexión entre emprendedores, *startups*, inversores y potenciales clientes.

406. Utilizando el cambio medio de 2020: 1 dólar = 21,5771 pesos mexicanos. Fuente: investing.com.

407. Asociación Mexicana de Venta Online (2021), *Estudio de venta online 2021*.

408. <https://ecommerceguide.com/es/arriba/top-10-ecommerce-sites-in-mexico/>

409. <https://mtydigitalhub.com/>

En Ciudad de México, la consultora Accenture abrió en 2019 su Mexico Innovation Hub,⁴¹⁰ orientado a la cocreación de soluciones de negocio innovadoras mediante metodologías ágiles y centradas en tecnologías disruptivas como inteligencia artificial, IoT, blockchain, realidad aumentada, etc.

La comunidad mundial de emprendimiento Impact Hub cuenta con dos sedes en el país, localizadas en Ciudad de México⁴¹¹ y en Monterrey.⁴¹²

«LAS VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO REPRESENTAN EL 9% DEL TOTAL DE VENTAS MINORISTAS EN EL PAÍS».

Telefónica apoya también el emprendimiento en México a través de su gestora de capital riesgo Wayra. Durante 2020, el 21% de las empresas que recibieron inversión de Wayra procedía de México.

El ecosistema de emprendimiento digital mexicano ha facilitado el desarrollo de numerosas *startups* de éxito. La consultora CB Insights actualiza periódicamente el listado de *startups* «unicornio», que son aquellas que alcanzan los 1 000 millones de dólares de valoración. En el *ranking* de junio de 2021 aparecían dos *startups* mexicanas: Kavak,⁴¹³ compañía de compraventa de coches usados, y Bitso,⁴¹⁴ empresa *fintech* para operaciones con criptomonedas.

2.6.3. MARCO INSTITUCIONAL

México cuenta con un sólido marco institucional para la promoción y el impulso de la transformación digital del país.

En el ámbito de las telecomunicaciones, base de cualquier proceso de digitalización, la Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la encargada de elaborar y gestionar las políticas y planes públicos de desarrollo de la sociedad digital. Sus objetivos son:

- Impulsar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y radiodifusión de redes críticas y de alto desempeño para el desarrollo económico y social de México.
- Promover la cobertura social y el acceso a internet y banda ancha como servicios fundamentales para el bienestar y la inclusión social de la población.
- Desarrollar habilidades y modelos para la transformación digital de los individuos y las instituciones del país.

410. <https://www.accenture.com/mx-es/about/mexico-innovation-hub>

411. <https://mexicocity.impacthub.net/>

412. <https://monterrey.impacthub.net/?lang=en>

413. <https://www.kavak.com/>

414. <https://bitso.com/>

- Promover el desarrollo tecnológico en diversos campos de las telecomunicaciones y la radiodifusión para la transformación e inclusión digital de México.
- Coordinar el proceso de elaboración y evaluación de políticas públicas en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, de manera participativa e impulsando la coordinación inter-institucional, para la transformación digital de México.⁴¹⁵

El organismo encargado de la regulación del sector de telecomunicaciones y de servicios de radiodifusión es el Instituto Federal de Telecomunicaciones.⁴¹⁶ Este organismo gestiona también el Banco de Información de Telecomunicaciones,⁴¹⁷ donde se ofrece una completa panorámica de los principales indicadores de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión.

El desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones, la atracción de inversión para favorecer el despliegue de dichas infraestructuras y el despliegue de la red pública compartida son los principales objetivos de PROMTEL (Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones).⁴¹⁸

2.6.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

Los apartados anteriores han estado dedicados a la descripción del ecosistema digital, tanto desde el punto de vista de las empresas que lo configuran como de las Administraciones públicas que lo fomentan e impulsan. Este apartado está orientado a ofrecer una panorámica de los principales indicadores relacionados con la sociedad digital en México. Partiendo de aspectos básicos como la cobertura y penetración de los servicios de telecomunicaciones, posteriormente se analizarán los usos de internet que realizan los ciudadanos mexicanos y el posicionamiento de México en algunos de los principales *rankings* internacionales que miden la evolución de la sociedad digital.

Cobertura y penetración de servicios

La cobertura de servicios de telecomunicaciones es un requisito esencial para el desarrollo de la sociedad digital. En México, el 94,8 % de la población estaba cubierta por al menos una red de banda ancha 3G en 2019. La población cubierta por al menos una red 4G llegaba al 90,8 %.⁴¹⁹

La penetración de la telefonía móvil en México ha crecido notablemente en los últimos años. En 2019 se situaba en las 95,7 líneas por cada 100 habitantes, 0,5 puntos más que en 2018. En los últimos cinco años, esta penetración ha aumentado 8,5 puntos.

415. <https://www.gob.mx/sct/acciones-y-programas/subsecretaria-de-comunicaciones>

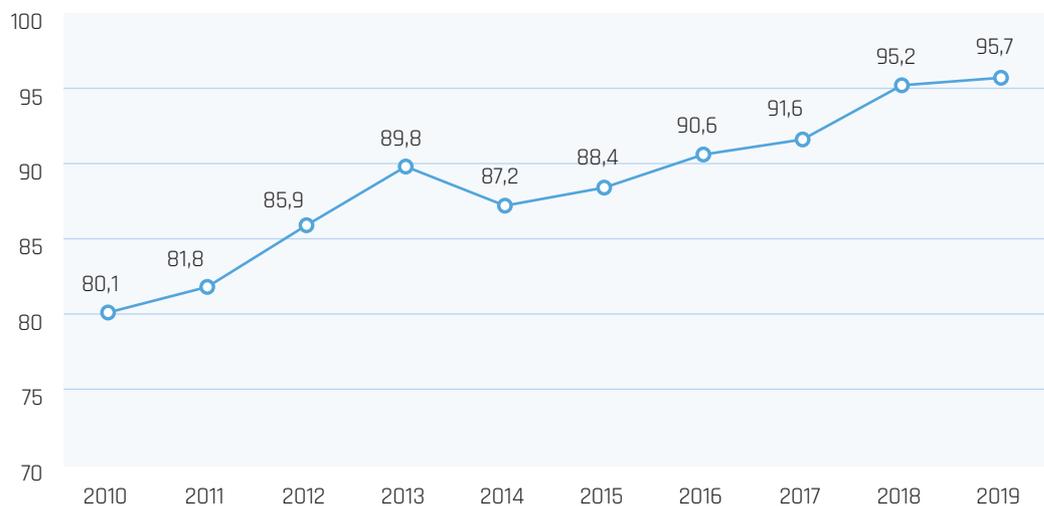
416. <http://www.ift.org.mx/>

417. <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>

418. <https://www.gob.mx/promtel>

419. Fuente: Estadísticas ITU.

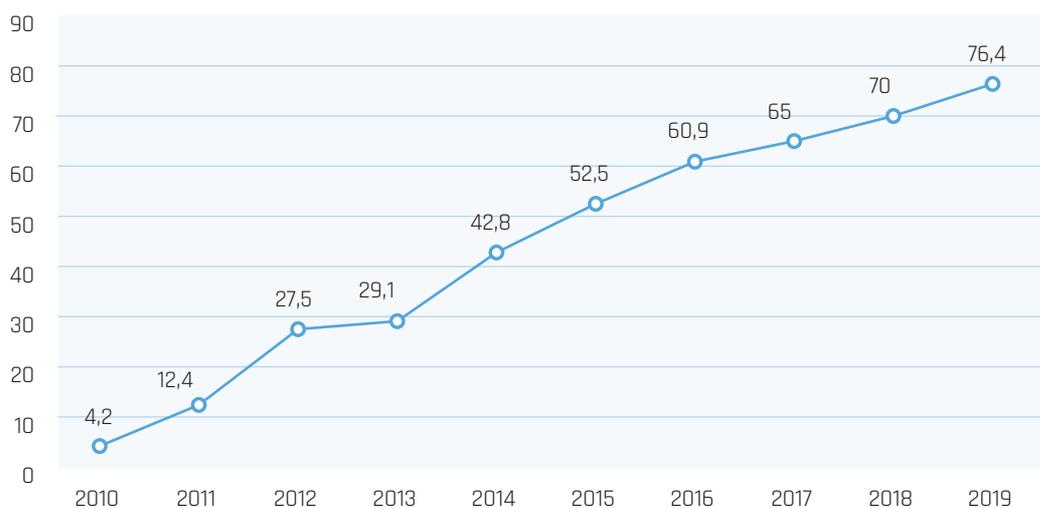
● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN MÉXICO (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

El crecimiento de la penetración de la banda ancha móvil es aún más acusado. En 2019 alcanzó las 76,4 suscripciones por cada 100 habitantes, 6,4 puntos más que en 2018. Respecto a 2014, la penetración ha crecido 33,5 puntos.

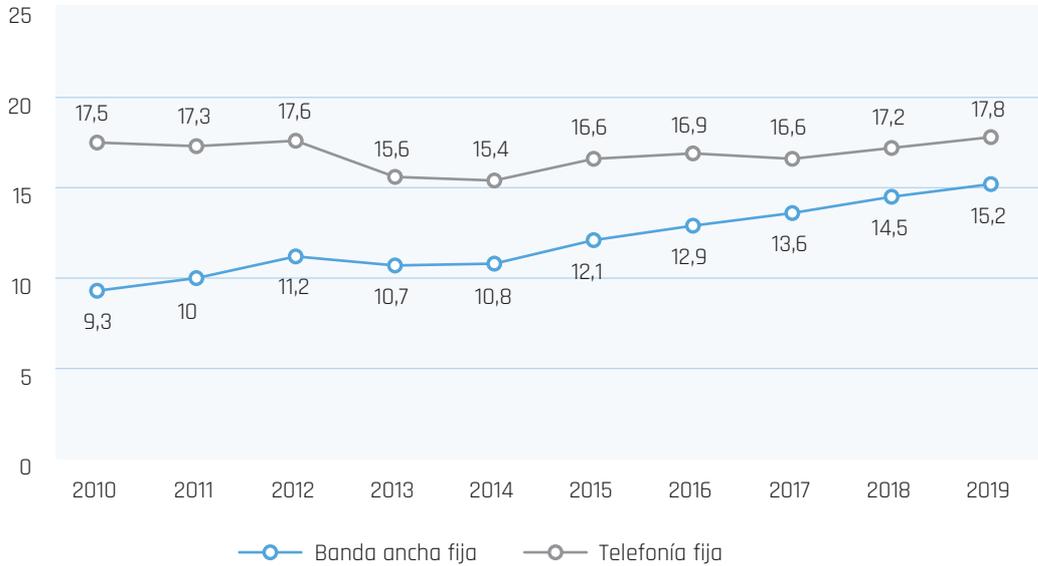
● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN MÉXICO (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

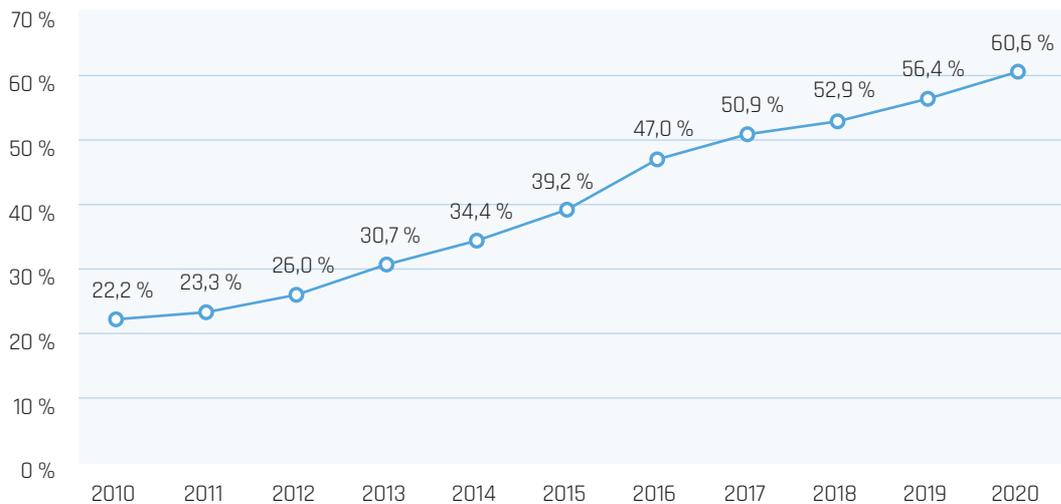


● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN MÉXICO (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

● FIGURA 14: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE MÉXICO CON ACCESO A INTERNET (%)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

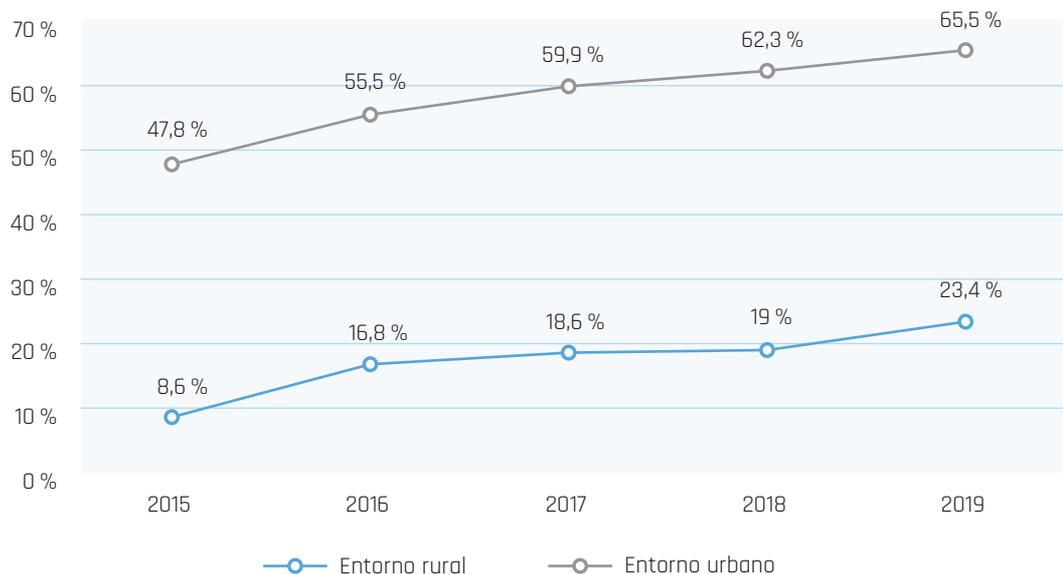
Aunque las comunicaciones fijas alcanzan penetraciones muy inferiores a las móviles, en los últimos años se aprecia una tendencia creciente, más notable en el ámbito de la banda ancha fija.

Los hogares mexicanos con conexión a internet representaban en 2020 el 60,6% del total.⁴²⁰ En este indicador también se aprecia un sostenido avance en los últimos años, impulsado por el aumento tanto de la penetración de banda ancha fija como de la móvil.

«AUNQUE LAS COMUNICACIONES FIJAS ALCANZAN PENETRACIONES MUY INFERIORES A LAS MÓVILES, EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE APRECIA UNA TENDENCIA CRECIENTE».

El porcentaje de hogares con acceso a internet difiere notablemente entre las zonas rurales y las urbanas. Además, la brecha digital entre ambos tipos de población parece agrandarse. En 2019, casi dos tercios de los hogares mexicanos ubicados en zonas urbanas contaban con conexión a internet. Sin embargo, en zonas rurales solo el 23,4% disponía de conectividad. La brecha, por tanto, se sitúa en los 42,1 puntos. En 2015, esta diferencia era inferior y alcanzaba los 39,2 puntos.

● FIGURA 15: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE MÉXICO CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE ENTORNO (%)

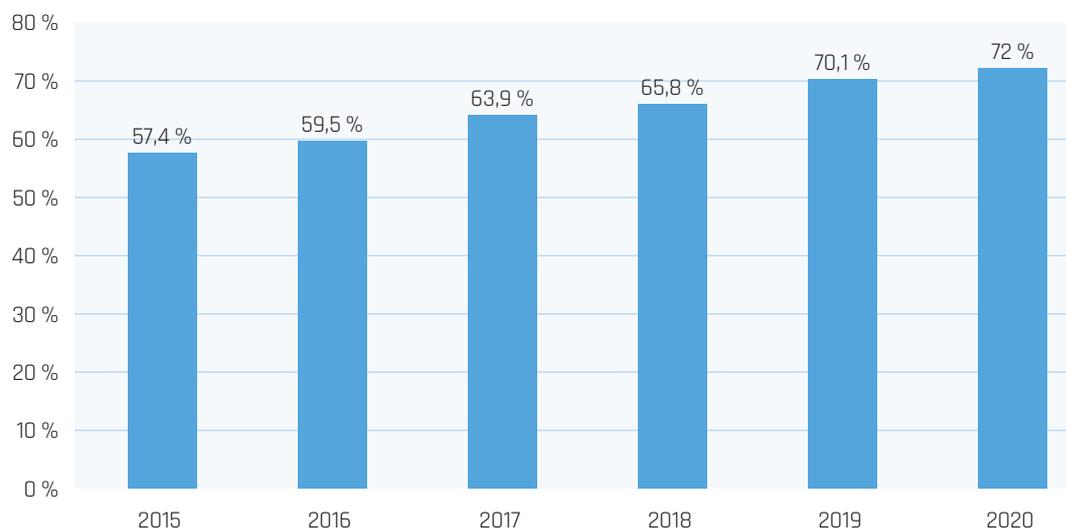


Fuente: ITU.

En 2020, el 72% de la población mexicana con edades a partir de los 6 años es usuaria de internet. Desde 2015, el porcentaje de usuarios de internet ha crecido casi 15 puntos.

420. INEGI (2021), Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH).

● FIGURA 16: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MEXICANA USUARIA DE INTERNET (%)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Del total de usuarios de internet en 2020, el 51,3% son mujeres.⁴²¹ Atendiendo al lugar desde el que se accede a internet, el 93,9% de los usuarios se conecta desde el hogar. El 43,5% lo hace desde cualquier lugar mediante conexión móvil. Otro 39,7% accede a internet en casa de otra persona y el 36% se conecta desde el trabajo.

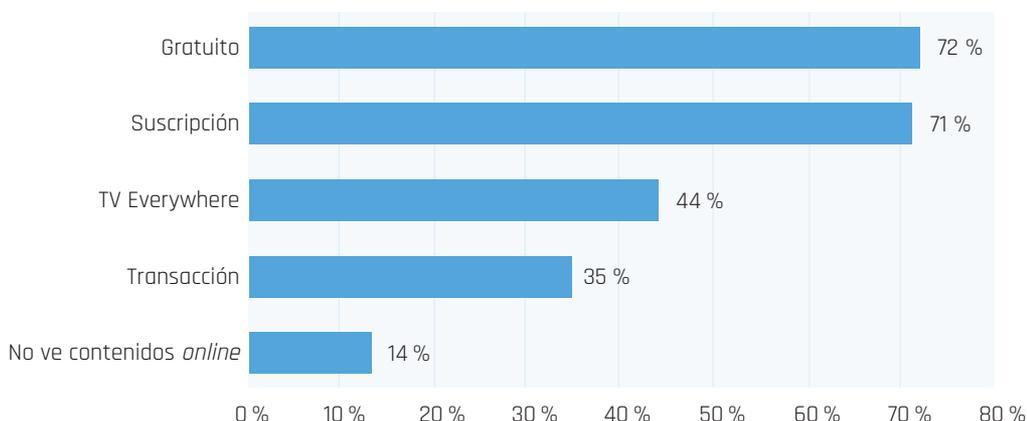
«EN 2019, CASI DOS TERCIOS DE LOS HOGARES MEXICANOS UBICADOS EN ZONAS URBANAS CONTABAN CON CONEXIÓN A INTERNET. SIN EMBARGO, EN ZONAS RURALES SOLO EL 23,4 % DISPONÍA DE CONECTIVIDAD. LA BRECHA, POR TANTO, SE SITÚA EN LOS 42,1 PUNTOS».

Con relación a los servicios audiovisuales, el 86% de los hogares mexicanos con conexión a internet accedió a películas, series o eventos en directo a través de plataformas OTT.⁴²² En este caso, las mujeres son las principales usuarias. El 88% de las usuarias de internet accedió a este tipo de contenidos en 2020, por el 83% de los hombres. La siguiente figura muestra la penetración de los diferentes modelos de negocio de prestación de servicios audiovisuales OTT, donde se aprecia que los más utilizados son los modelos gratuitos financiados a través de publicidad y los servicios de suscripción.

421. INEGI (2021), *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)*.

422. Instituto Federal de Telecomunicaciones (2020), *Oferta y demanda de OTTs de contenidos audiovisuales en México*.

● FIGURA 17: HOGARES QUE ACCEDEN A SERVICIOS OTT DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES POR TIPO DE MODELO DE NEGOCIO (PORCENTAJE DE HOGARES CON INTERNET)



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Usos de internet

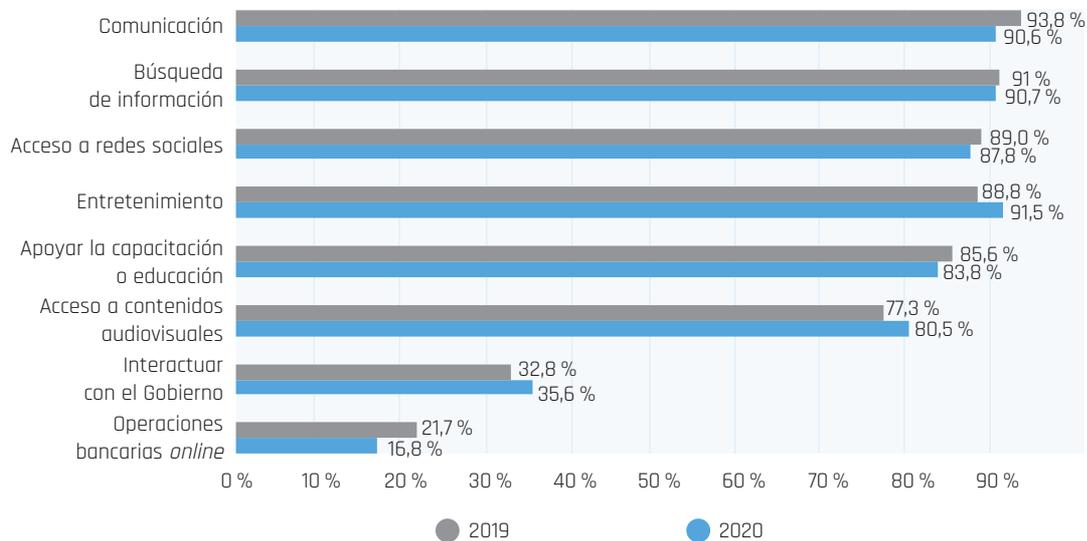
El dispositivo por excelencia para conectarse a internet en México es el teléfono móvil inteligente, utilizado por el 96 % de los usuarios de internet en 2020. La computadora portátil es el dispositivo de acceso a internet para el 28,3 % de los usuarios. Un dato muy relevante es que la televisión (tanto con acceso directo a internet como a través de un dispositivo conectado a ella) supera por primera vez a la computadora de escritorio en el porcentaje de usuarios que accede a internet a través de ella. Mientras que los usuarios que acceden mediante la televisión son el 22,2 %, en el caso de la computadora de escritorio son el 16,5 %.⁴²³

«EL DISPOSITIVO POR EXCELENCIA PARA CONECTARSE A INTERNET EN MÉXICO ES EL TELÉFONO MÓVIL INTELIGENTE, UTILIZADO POR EL 96 % DE LOS USUARIOS DE INTERNET EN 2020».

La pandemia ha modificado ligeramente los hábitos de uso de internet de la población mexicana. El porcentaje de usuarios que accede a internet para comunicarse, para apoyar la educación, para usar redes sociales y para realizar operaciones bancarias ha aumentado en 2020 respecto al año anterior. Por el contrario, se reduce el porcentaje de usuarios que accede por entretenimiento, para consumir contenidos audiovisuales y para interactuar con el Gobierno.

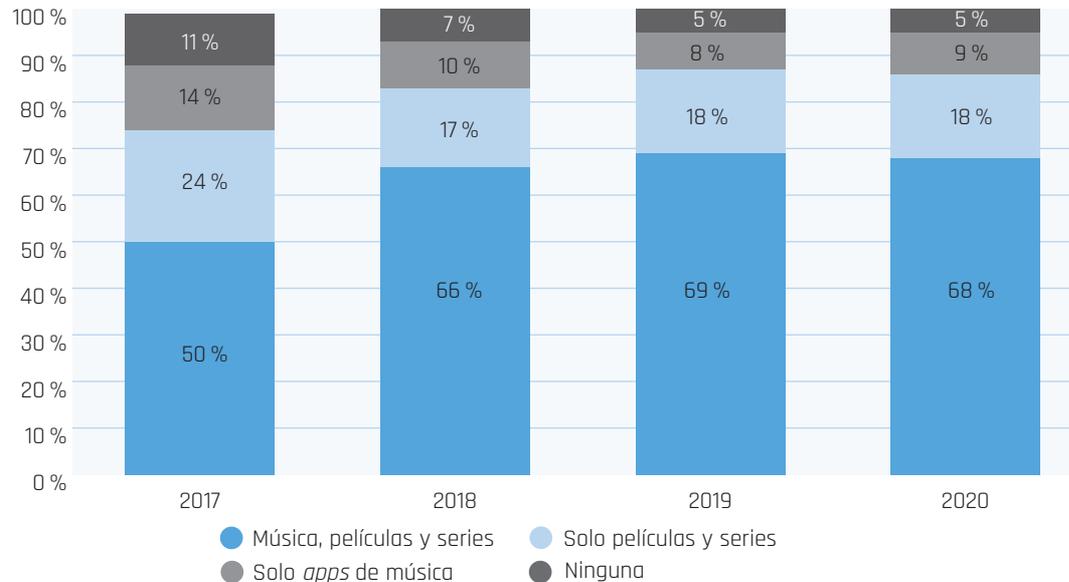
423. INEGI (2021), *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)*.

● FIGURA 18: PRINCIPALES USOS DE INTERNET EN MÉXICO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

● FIGURA 19: USO DE APLICACIONES PARA ACCESO A CONTENIDOS AUDIOVISUALES EN MÉXICO (PORCENTAJE DE HOGARES CON CONEXIÓN A INTERNET)

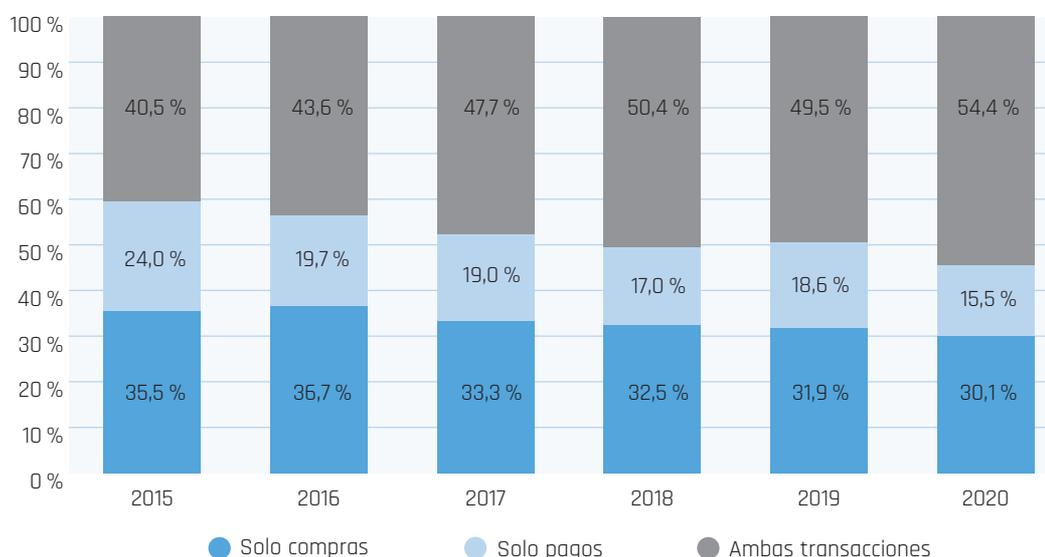


Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Con relación al consumo de contenidos audiovisuales *online*, el 68 % de los hogares con acceso a internet combina aplicaciones de música, películas y series.

La última gran actividad que merece la pena destacar es el comercio electrónico. A finales de 2020, el 54,4 % de los usuarios de internet había realizado alguna transacción relacionada con el comercio electrónico (compras o pagos), lo que supone un aumento de casi 5 puntos respecto a 2019. La integración de todo el proceso de compra, incluyendo el pago *online*, es el único tipo de transacción que crece, lo que ofrece una buena perspectiva de los beneficios que el comercio electrónico reporta a los ciudadanos y cómo estos son cada vez más proclives a utilizarlo.

● FIGURA 20: TRANSACCIONES RELACIONADAS CON EL COMERCIO ELECTRÓNICO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)⁴²⁴



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

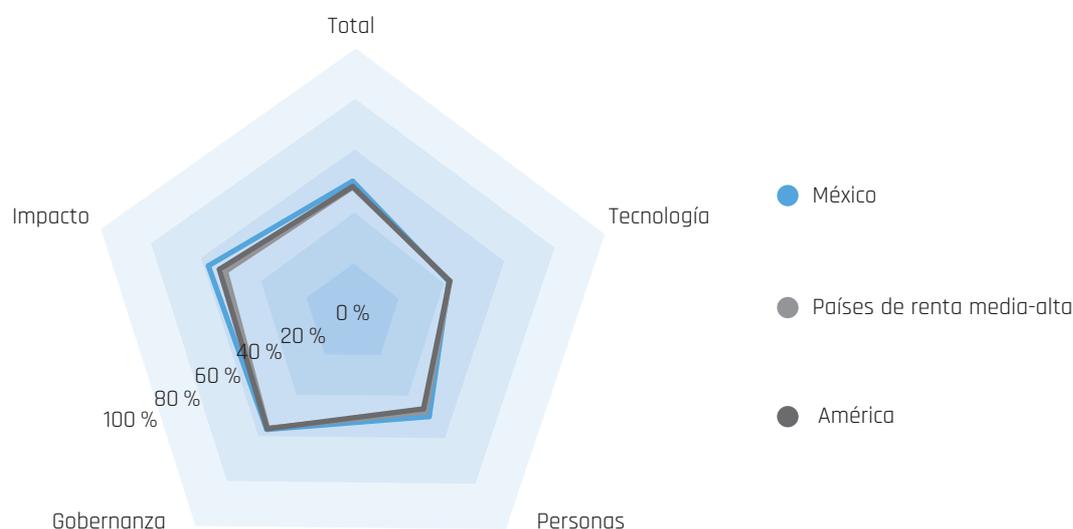
Posición del país en los principales *rankings*

La evolución de la sociedad digital en México puede también ser evaluada mediante el posicionamiento que el país alcanza en los principales indicadores internacionales relacionados con la digitalización. El índice *Network Readiness Index*⁴²⁵ mide las capacidades de los países para aprovechar las ventajas de la transformación digital. México ocupa la posición 63 de los 134 países analizados. Los autores de este índice sitúan a México entre las economías de renta media-alta. Dentro de este conjunto, México alcanza la posición 14, y, considerando su ámbito regional, México se sitúa en octava posición de todo el continente americano.

424. La población de referencia para los pagos es la que tiene 15 años o más. Para las compras es la que tiene 6 años o más.

425. <https://networkreadinessindex.org/>

● FIGURA 21: COMPONENTES DEL ÍNDICE NRI PARA MÉXICO



Fuente: *Network Readiness Index*.

El pilar donde más sobresale México es en el de impacto, que mide la contribución de la transformación digital a la economía, a la calidad de vida y a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La digitalización de los servicios públicos es también una pieza clave para la transformación digital. La ONU mide el grado de desarrollo de estos servicios públicos digitales a través del *E-Government Development Index* (EGDI). México se sitúa en el puesto 61, con una puntuación de 0,73 puntos sobre 1. Esta puntuación supera ampliamente la media mundial (0,5988) y la regional, que considera todo el continente americano (0,6341).

«EL PILAR DONDE MÁS SOBRESALE MÉXICO ES EN EL DE IMPACTO, QUE MIDE LA CONTRIBUCIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL A LA ECONOMÍA, A LA CALIDAD DE VIDA Y A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)».

En cuanto a la participación ciudadana en los asuntos públicos a través de internet, la ONU ha definido otro indicador para medirla, el *E-Participation Index*. México se sitúa en el puesto 41 mundial, con 0,82 puntos sobre 1, con lo que de nuevo supera la media global (0,5677) y la de América (0,5888).

Finalmente, México se posiciona en el puesto 93 en el *B2C E-Commerce Index*, elaborado por UNCTAD, con 46,8 puntos sobre 100.

2.6.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

La transformación digital de México es apoyada mediante diversos planes públicos, enfocados principalmente en proporcionar conectividad a todos los habitantes del país y a dotar a los ciudadanos de las competencias digitales necesarias para sacar partido de todos los beneficios que la sociedad digital puede reportar. Sin embargo, el país aún se encuentra lejos de lograr un nivel de digitalización adecuado que se traduzca en mejoras reales tanto económicas como sociales. En el ámbito de la conectividad, elemento básico para la transformación digital del país, la UIT situó a México como el séptimo país del mundo que mayores inversiones requiere para dotar de conectividad de banda ancha a toda su población.⁴²⁶

«SON VARIOS LOS PROYECTOS QUE SE ESTÁN DESARROLLANDO EN MÉXICO PARA AVANZAR EN LA CONECTIVIDAD PARA TODOS. UNO DE ELLOS ES EL PROYECTO DE RED COMPARTIDA. ESTE PROYECTO SE CENTRA EN LA CREACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA 4.5G PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES».

La mayor parte de las iniciativas puestas en marcha se enmarcan en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.⁴²⁷ Dentro de este plan, uno de los objetivos es dotar de cobertura de internet a todo el país, complementando la oferta de las empresas privadas allí donde estas no llegan. En septiembre de 2021 se aprobó y publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Estrategia Digital Nacional 2021-2024. Esta estrategia es la hoja de ruta definida por el Gobierno de México para orientar las acciones que persiguen un uso y desarrollo más eficiente, democrático e incluyente de las TIC. Entre sus principales prioridades destaca el cierre de la brecha de acceso a internet, considerada la principal barrera para la inclusión digital de buena parte de la población mexicana.⁴²⁸

Son varios los proyectos que se están desarrollando en México para avanzar en la conectividad para todos. Uno de ellos es el proyecto de Red Compartida.⁴²⁹ Este proyecto se centra en la creación de una red inalámbrica 4.5G para la prestación de servicios mayoristas de telecomunicaciones. El objetivo de este proyecto es conseguir una cobertura del 85 % de la población a principios de 2022 y del 92,2 % a principios de 2024, y dotar a los usuarios de una velocidad mínima de transmisión de 4 Mbps de bajada y 1 Mbps de subida. El proyecto se está desarrollando bajo la modalidad de colaboración público-privada. Altán Redes fue la empresa ganadora de la licitación internacional desarrollada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para la construcción y operación de la red, PROMTEL arrienda el uso del espectro en la banda de 700 MHz y Telecomm permite el uso de un par de hilos de fibra óptica de la Comisión Federal de la Electricidad para facilitar los despliegues. En 2021 han sur-

426. UIT (2020), *Connecting humanity. Assessing investment needs of connecting humanity to the Internet by 2030*.

427. <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>

428. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021

429. <https://promtel.gob.mx/paginainicio/redcompartida/>



gido ciertas dudas sobre este proyecto, derivadas de los problemas financieros de la empresa adjudicataria (Altán Redes), que podrían producir un retraso considerable de los hitos marcados.⁴³⁰

Para llegar a proporcionar una cobertura del 100 % de la población mexicana, en 2019 se puso en marcha el programa «Internet para todos».⁴³¹ Este programa preveía utilizar infraestructura propia del Estado para dotar de conectividad a aquellas zonas no cubiertas por la iniciativa privada ni por el proyecto de Red Compartida. Este programa está incluido en los 30 proyectos y programas prioritarios definidos por el Gobierno de Andrés Manuel López Obrador.

En la misma línea, el Programa de Cobertura Social 2020-2021,⁴³² desarrollado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, persigue dotar de cobertura de acceso a internet a zonas rurales y urbanas que no disponían de él, con especial atención a localidades de alta y muy alta marginación, con mucha presencia de población indígena, aquellas declaradas Zonas de Atención Prioritaria y aquellas que son cabeceras municipales. El programa también pretendía la identificación de los sectores de población que realizan un gasto en el servicio de acceso a internet superior al 2 % de los ingresos mensuales familiares para buscar alternativas más asequibles.

«EL PROGRAMA DE COBERTURA SOCIAL 2020-2021, DESARROLLADO POR LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, PERSIGUE DOTAR DE COBERTURA DE ACCESO A INTERNET A ZONAS RURALES Y URBANAS QUE NO DISPONÍAN DE ÉL, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LOCALIDADES DE ALTA Y MUY ALTA MARGINACIÓN, CON MUCHA PRESENCIA DE POBLACIÓN INDÍGENA».

Adicionalmente a la mejora de la conectividad, existen otras políticas digitales asociadas al Plan Nacional de Desarrollo:

- Mejora de la coordinación de la política tecnológica en la Administración Pública Federal.
- Mayor impulso y eficiencia en el aprovechamiento de la infraestructura TIC, fomentando su compartición.
- Definición de una política nacional de fomento a las compras de TIC.
- Promoción de la innovación, apertura, transparencia, colaboración y participación ciudadana para mejorar la inclusión digital a través de prácticas de gobierno electrónico.
- Fomento de la innovación tecnológica para aprovechar el potencial de las TIC.

430. <https://www.telesemana.com/blog/2021/04/27/altan-esta-a-punta-de-quebrar-en-mexico-y-de-llevar-al-infierno-la-intencion-de-la-conectividad-movil-para-todos/>

431. <https://www.gob.mx/internetparatodos>

432. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/620684/PCS_2020-2021_V5_04.01.21__V_.pdf

En el periodo 2020-2021 la Coordinación de Estrategia Nacional Digital se encuentra ejecutando las últimas fases de esta estrategia, cuyas acciones clave son las siguientes:⁴³³

- Unificación de las políticas de TIC.
- Máximo aprovechamiento de sistemas de cómputo e infraestructura.
- Estandarización de las compras de TIC.
- Verificación y análisis real de la viabilidad económica y técnica de proyectos.
- Digitalización de trámites previamente simplificados.
- Innovación tecnológica para llevar servicios gubernamentales a zonas olvidadas.
- Conectividad de banda ancha e internet para todo el país.

Derivado también del Plan Nacional de Desarrollo, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha desarrollado el Programa Sectorial en Comunicaciones y Transportes 2020-2024.⁴³⁴ A los objetivos comentados en los anteriores planes sobre conectividad a internet, el programa sectorial suma también el impulso de la inclusión digital mediante el desarrollo de las habilidades digitales. Con este fin, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes opera 32 centros de inclusión digital por todo el país, que basan su acción en el Marco de Habilidades Digitales.⁴³⁵ Estos centros han impartido más de 38 000 cursos para el desarrollo de habilidades digitales y tecnológicas.

«TODAS ESTAS INICIATIVAS SIN DUDA CONTRIBUIRÁN A IMPULSAR LA DIGITALIZACIÓN DE MÉXICO. NO OBSTANTE, LA FALTA DE UNA ESTRATEGIA NACIONAL QUE COORDINE LA LABOR DE TODOS LOS AGENTES IMPLICADOS RESTA EFICACIA A ESTOS PROGRAMAS».

A nivel regional, y en la misma línea de mejorar la capacitación tecnológica de los ciudadanos, el estado de Nuevo León ha lanzado la iniciativa Nuevo León 4.0,⁴³⁶ cuya principal finalidad es convertir a este estado en la referencia de la economía inteligente de América en 2025 proporcionando a sus ciudadanos las habilidades tecnológicas necesarias para desenvolverse en la cuarta revolución industrial.

Todas estas iniciativas sin duda contribuirán a impulsar la digitalización de México. La recientemente aprobada Estrategia Digital Nacional 2021-2024 permitirá coordinar la labor de todos los agentes implicados, con lo que se incrementará la eficacia de estos programas.

433. <https://www.gob.mx/cedn/documentos/proceso-de-planeacion-para-el-desarrollo-de-la-estrategia-digital-nacional-y-de-la-politica-tecnologica>

434. <https://www.gob.mx/sct/documentos/programa-sectorial-de-comunicaciones-y-transportes-2020-2024>

435. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco_de_habilidades_digitales_vf.pdf

436. <https://www.nuevoleon40.org/#>



Ernesto Piedras Feria

Director general de The Competitive Intelligence Unit (The CIU), especializada en el análisis del mercado y la regulación de las telecomunicaciones. Líder de opinión en medios de comunicación, con presencia regular en radio, televisión y prensa escrita. Es coordinador del Diplomado en Análisis del Mercado de las Telecomunicaciones en el ITAM y profesor en la licenciatura de Economía y la maestría en Políticas Públicas. También es profesor de maestría en la Universidad de Guadalajara. Fue miembro del Consejo Consultivo de Cofetel y del Consejo de Participación Ciudadana para el fortalecimiento institucional de Radio Educación.

«Aquellos puntos y zonas desconectadas, a los que el mercado no alcanza a llegar eficientemente, requieren de la suma de esfuerzos públicos y privados, para alcanzar esta meta y este mandato constitucional».

Una mirada al futuro de la conectividad plena

Existen objetivos que de naturaleza son comunes, como el caso de la conectividad. Todos la queremos, más y mejor: sociedad, familias, individuos, industria, Gobierno, academia; en fin, todos.

A la fecha, son notables los esfuerzos por hacer extensible el acceso y los beneficios de la conectividad a toda la población.

Así, prácticamente la mitad de los hogares y más de dos terceras partes de la población ya cuentan con plena disponibilidad y capacidades de navegación para ser denominados usuarios regulares de internet fijo y móvil en México.

Ello ha sido posible en lo principal a partir del marcado ejercicio de inversiones en el despliegue y fortalecimiento de redes de telecomunicaciones por parte de los operadores privados, especialmente de aquellos competidores distintos al agente preponderante en el sector de las telecomunicaciones.

No obstante, también en parte estos avances son atribuibles al dimensionamiento de las asignaturas pendientes, así como de la iniciativa, planeación y ejecución de política pública de los gobiernos federales, estatales e incluso municipales pasados y presentes.

En este sentido, destaca el rol complementario y de articulación estratégica que tienen los esfuerzos implementados desde el ámbito público, con aquellos puestos en marcha por agentes privados. Es manifiesto que el mercado puede y hace mucho, pero definitivamente no alcanza a hacerlo todo. Así, aquellos puntos y zonas desconectadas, a los que el mercado no alcanza a llegar eficientemente, requieren de la suma de esfuerzos públicos y privados, para alcanzar esta meta y este mandato constitucional.

Al respecto, la instrumentación de los ejes rectores y las acciones específicas deben no solo quedar asentadas por escrito, sino contar con un programa de ejecución efectiva y medición de alcances y resultados. Hoy una buena noticia es que, por fin, después de un largo retraso de casi tres años, fue publicada la Estrategia Digital Na-

cional 2021-2024, que debe ser un documento vivo, que efectivamente faculte el acceso y uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en nuestro país, con sus dos grandes ejes de acción: la transformación digital de la Administración Pública Federal y la plena disponibilidad de internet en todo el país.

El objetivo es que sea efectivamente una hoja de ruta para la conectividad plena de las personas, familias, empresas y todos en México, más allá de tentativas de ser meramente líneas programáticas para los reportes del Gobierno federal.

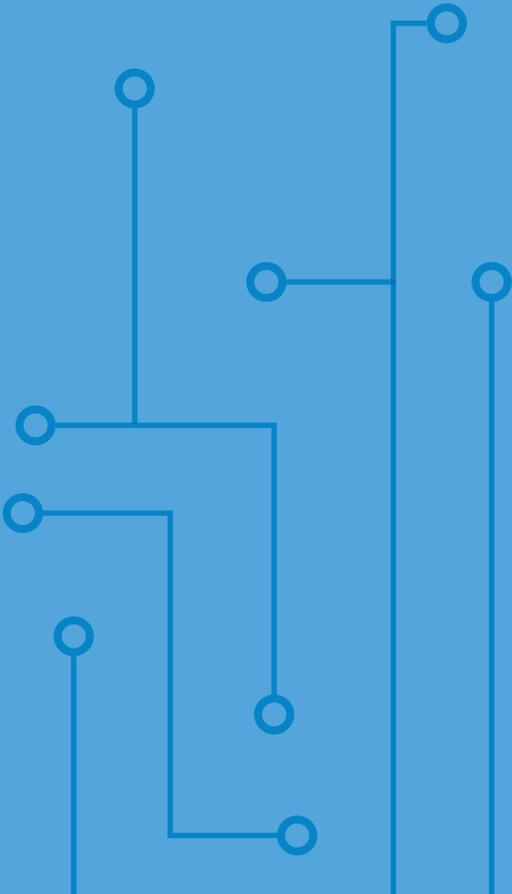
No obstante, la Estrategia Digital Nacional 2021-2024 no debe ser tomada como un mapa de ruta terminal, sino —cabe insistir en ello— como una guía viva, cambiante, pero con rumbo y necesidad de alimentarla en temas como el diagnóstico del estado de disponibilidad de infraestructura y adopción de servicios TIC en el país, de métricas de cumplimiento, revisión y avance en su implementación.

Todo, más allá de exceder su foco en el e-gobierno, pero sí en el e-ciudadano.

Pero, finalmente, la experiencia histórica e internacional ha dejado lecciones muy robustas. Son el marco de la competencia efectiva y los competidores los que más invierten, innovan, son disruptivos y, con todo, expanden y profundizan la conectividad a todos los niveles socioeconómicos, grupos y comunidades de nuestro complejo crisol poblacional.

Con todo, la mejor estrategia para promover la conectividad plena de la sociedad mexicana es, indudablemente, la promoción de la competencia efectiva.



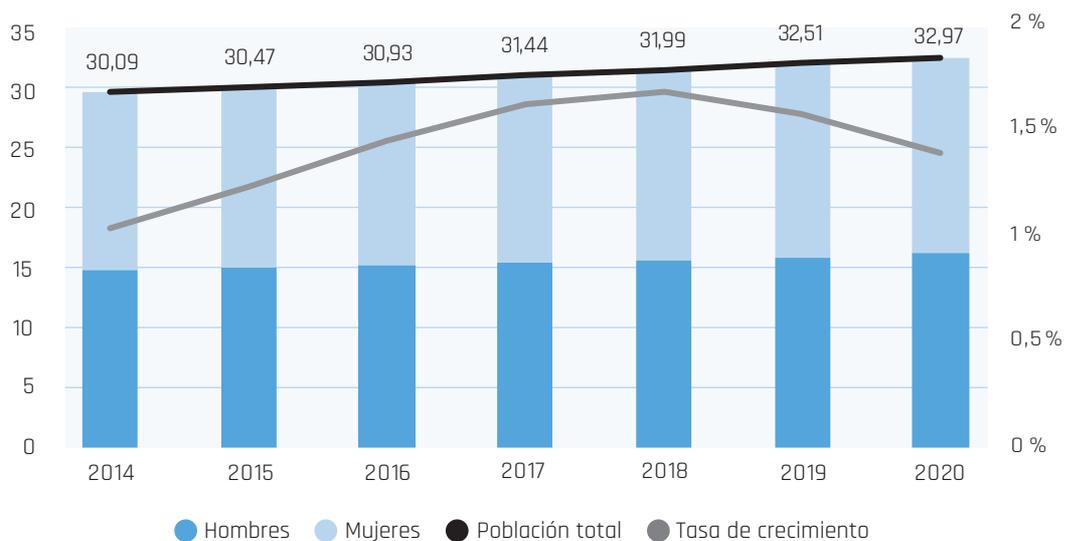


2.7. PERÚ

2.7.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Perú casi alcanzó los 33 millones de habitantes en 2020, con un crecimiento del 1,4 % respecto a 2019. La tasa de crecimiento anual de la población, que presentaba una tendencia ascendente hasta 2018, continúa reduciéndose.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN PERUANA



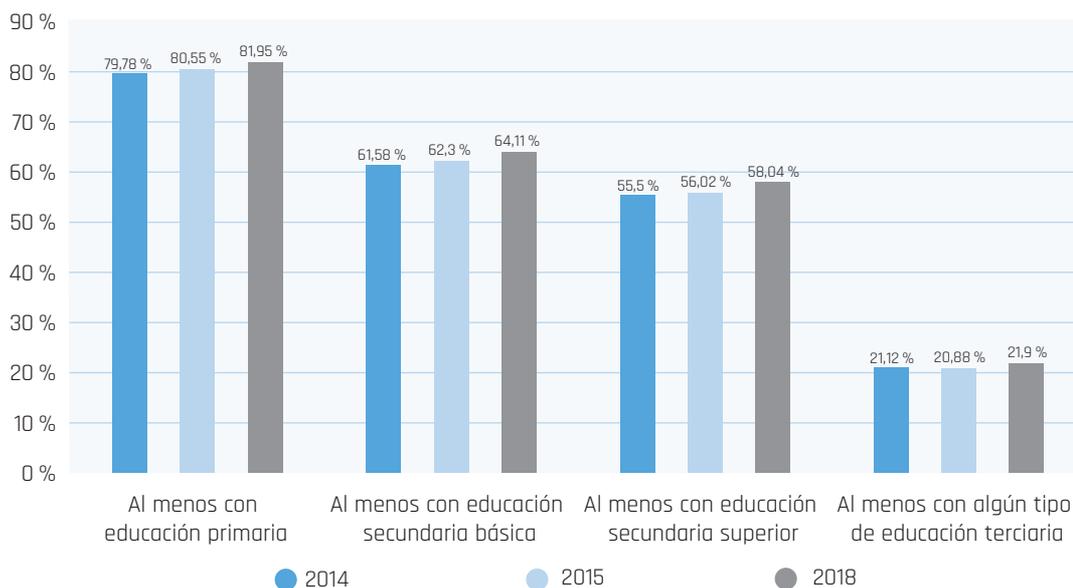
Fuente: Banco Mundial.

La densidad de población, indicador relevante cuando se analizan aspectos como la cobertura y la penetración de los servicios de telecomunicaciones, se situó en las 25,8 personas por kilómetro cuadrado en 2020, una de las más bajas del continente. La población que reside en zonas urbanas supone el 78,3% de la población peruana. El 21,7% restante se sitúa en zonas rurales. El nivel de urbanización de la población aumenta, aunque muy lentamente (1 punto porcentual entre 2014 y 2020). El 32,5% de la población de Perú reside en zonas urbanas de más de 1 millón de habitantes, cifra que apenas ha variado desde 2014.

«DESDE 2014 EL PIB DEL PAÍS HA CRECIDO ININTERRUMPIDAMENTE CON UNA TASA MEDIA DEL 3,17 %».

En el ámbito educativo, el 82% de la población peruana de más de 25 años cuenta al menos con educación primaria. Casi dos tercios (64,1%) cuentan con educación secundaria básica y el 58% dispone de estudios secundarios superiores. El 21,9% tiene algún tipo de titulación universitaria.

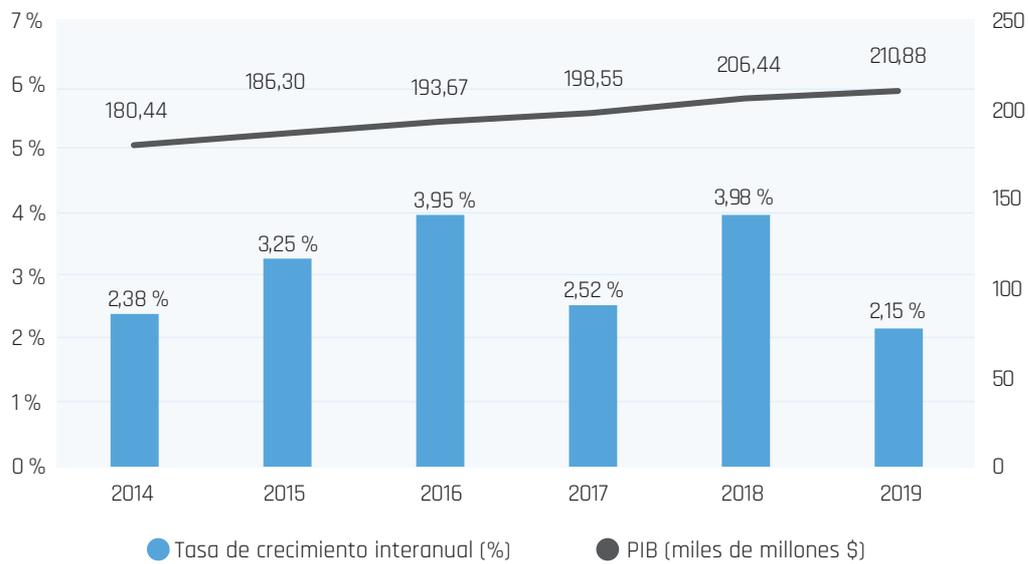
● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN PERUANA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)



Fuente: Banco Mundial.

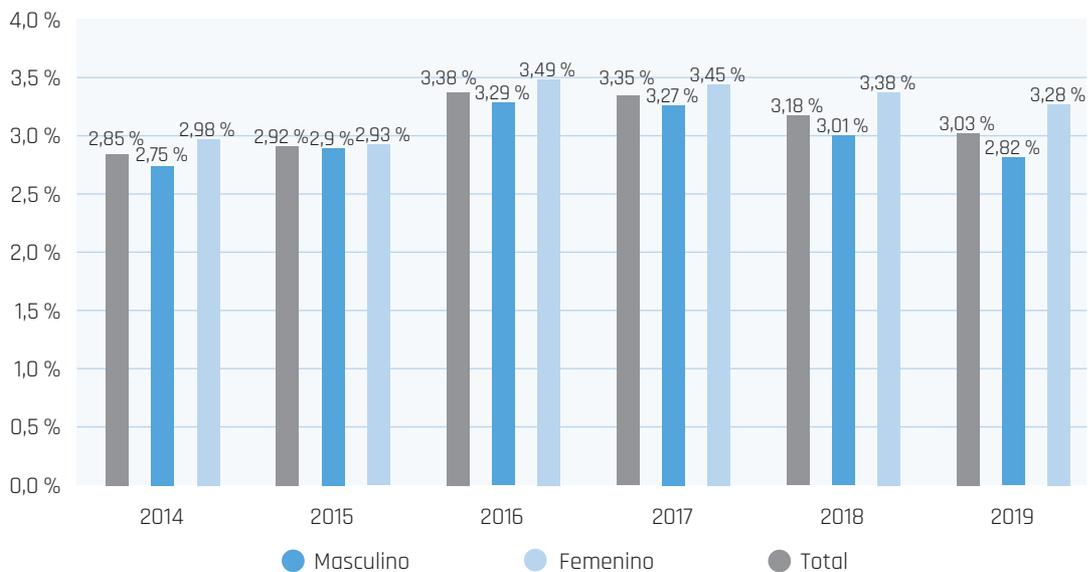
En el ámbito económico, el producto interior bruto peruano alcanzó en 2019 los 210,9 mil millones de dólares, un 2,15% más que en 2018. Desde 2014 el PIB del país ha crecido ininterrumpidamente con una tasa media del 3,17%. Este crecimiento también ha repercutido positivamente en el aumento sostenido del PIB per cápita, que en 2019 alcanzó los 6 487 dólares. En 2014, se situaba en los 5 996,5 dólares.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE PERÚ



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

La población activa en Perú representa el 77,9% de la población total del país mayor de 15 años. El desempleo se mantiene en porcentajes de la población activa en torno al 3%, sin variaciones sustanciales desde 2014. Respecto a 2018, la tasa de desempleo cayó 15 décimas de punto.

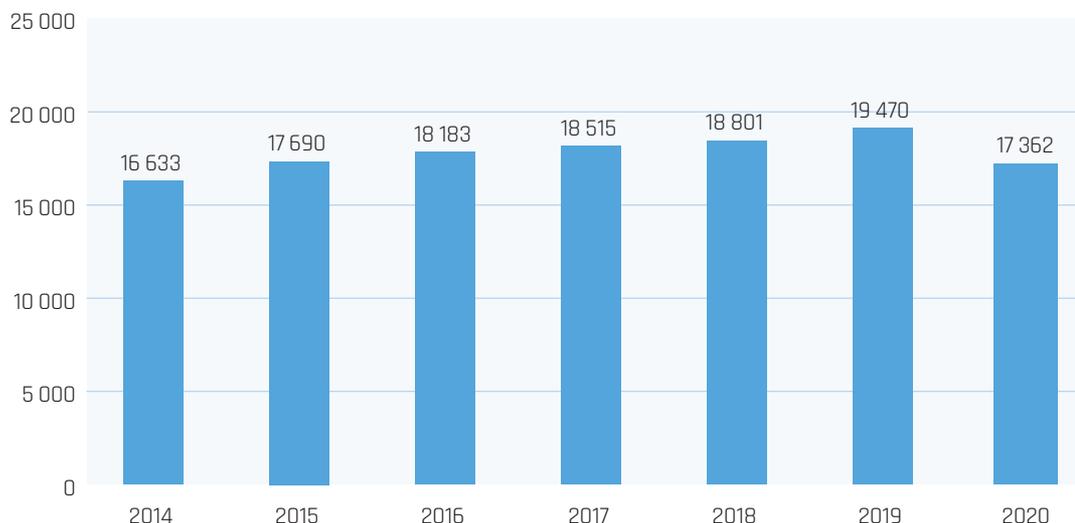
Las diferencias por sexo en el ámbito del empleo no son muy significativas. La tasa de desempleo femenino se situó en 2019 en el 3,28%, en el caso de los hombres esta fue del 2,82%. A pesar de la pequeña diferencia existente, la brecha parece agrandarse en los últimos años.

En cuanto a la configuración del mercado laboral, el porcentaje de trabajadores autónomos (55,5%) supera al de asalariados (44,5%) en 2019, al igual que en años anteriores.

2.7.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

El mercado de las tecnologías habilitadoras del ecosistema digital, las telecomunicaciones, alcanzó en 2020 un volumen de negocio de 17 362 millones de soles⁴³⁷ (en torno a 4 900 millones de dólares).⁴³⁸ Los efectos de la pandemia se perciben claramente en el retroceso de los ingresos obtenidos (el -10,8% respecto a 2019), que caen a niveles de 2015, con lo que se rompe la tendencia creciente de los años anteriores.

● FIGURA 5: EVOLUCIÓN DE INGRESOS DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN PERÚ (MILLONES DE SOLES PERUANOS)



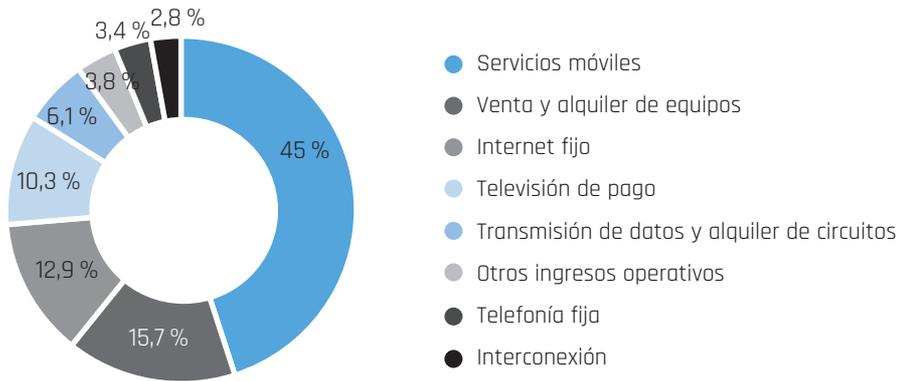
Fuente: Osiptel.

437. Osiptel (2020), *Retos para cerrar la brecha digital en el Perú*.

438. Utilizando el cambio medio de 2019: 1 sol peruano = 0,2847 dólares americanos. Fuente: investing.com.

El 45 % de los ingresos provienen de la prestación de servicios móviles (telefonía e internet) y es la línea de negocio que mayores ingresos reporta. El servicio de internet fijo representa el 12,9 % de los ingresos y la televisión de pago alcanza el 10,3 %.

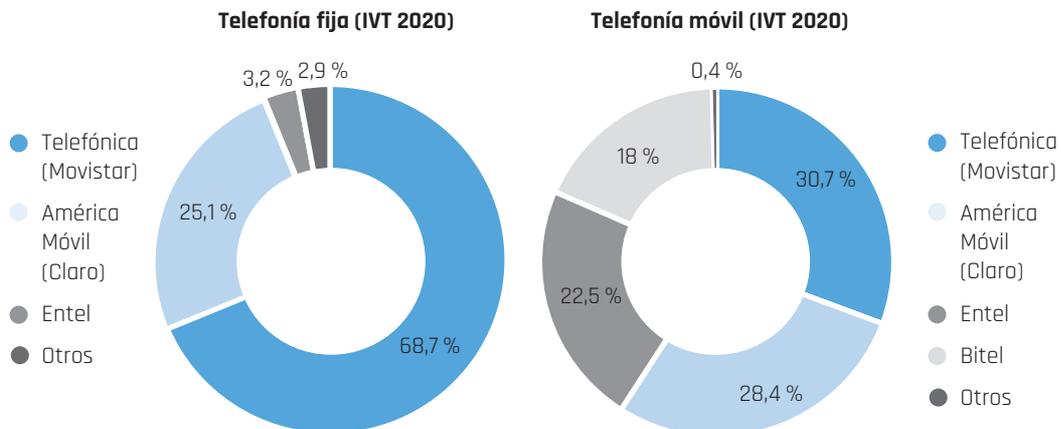
● FIGURA 6: DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES POR LÍNEA DE NEGOCIO EN 2020 (%)



Fuente: Osiptel.

En el ámbito de la telefonía fija, el 93,8 % del mercado se repartía, a finales de 2020, entre dos compañías: Telefónica de Perú y América Móvil Perú. En el sector de la telefonía móvil, la concentración del mercado es menor, con cuatro compañías (Telefónica-Movistar, América Móvil-Claro, Entel y Bitel) que se reparten el mercado.

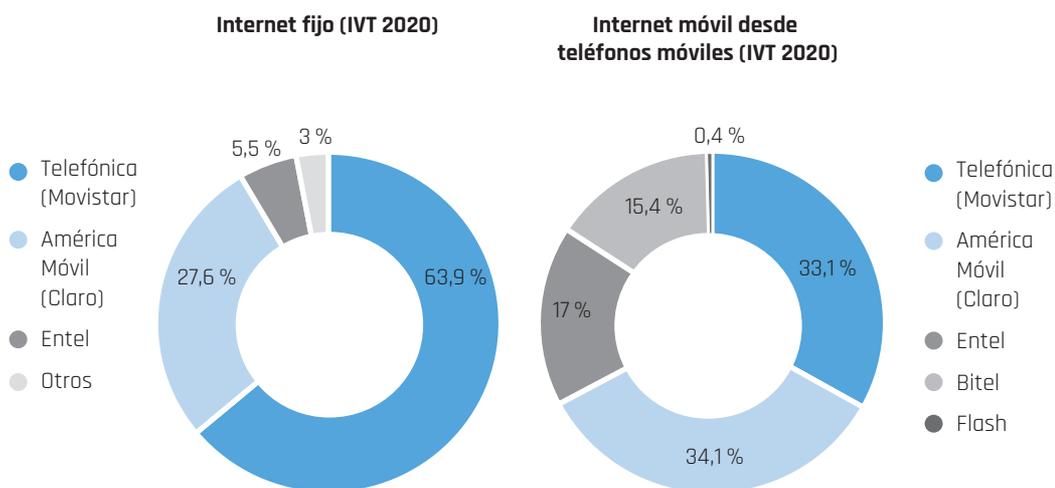
● FIGURA 7: DISTRIBUCIÓN DE LOS MERCADOS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL POR OPERADOR (PORCENTAJE DE LÍNEAS)



Fuente: Osiptel.

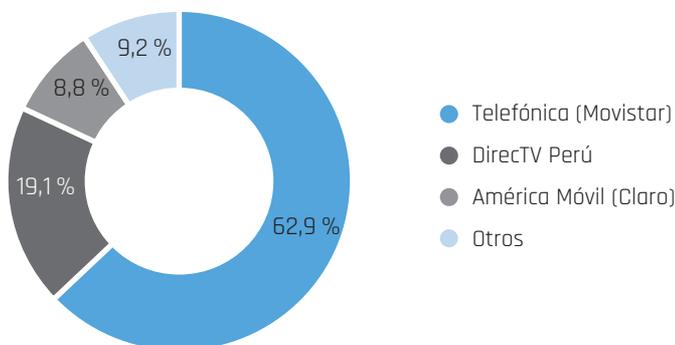
En el caso del servicio de internet fijo, la distribución del porcentaje de accesos por empresa es muy similar a la de la telefonía fija, y Telefónica representa el 64 % del mercado. Considerando el internet móvil, Telefónica y América Móvil aglutinan el 67,2 % del mercado de los accesos realizados desde teléfonos móviles. Si se tienen en cuenta otros dispositivos móviles —como módems USB o computadoras portátiles con SIM incorporada—, Entel lidera el mercado con el 69,1 %, seguida de Claro con el 12,5 %, de Telefónica con el 10,2 % y de Bitel con el 8,2 %.

● FIGURA 8: DISTRIBUCIÓN DE LOS MERCADOS DE INTERNET FIJO Y MÓVIL POR OPERADOR (PORCENTAJE DE LÍNEAS)



Fuente: Osiptel.

● FIGURA 9: DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO FORMAL DE TELEVISIÓN DE PAGO (IVT 2020; PORCENTAJE DE LÍNEAS)



Fuente: Osiptel.



La televisión de pago en Perú cuenta con niveles relevantes de piratería o informalidad, la cual abarca el 44 % del mercado⁴³⁹ y es el principal competidor. En el mercado de televisión de pago formal Telefónica, a finales de 2020, contaba con casi dos tercios de los accesos. Tras ella aparecen DirecTV Perú (19,1 %), con un importante crecimiento en los últimos años, y América Móvil (8,8 %).

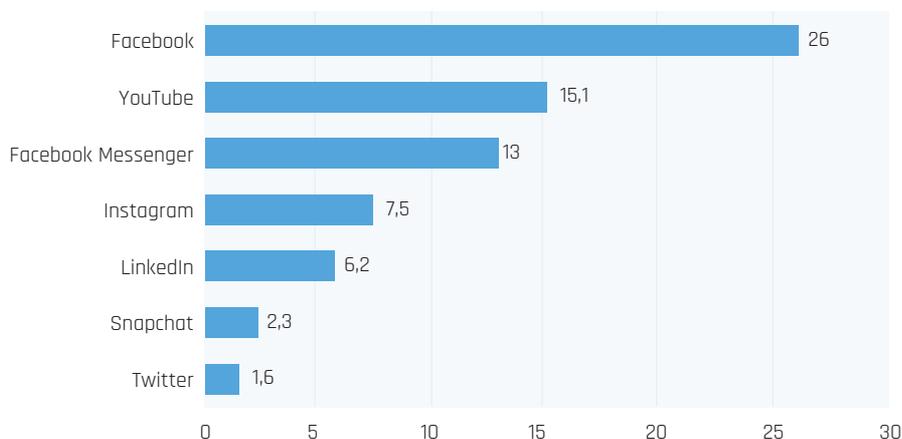
De acuerdo a un estudio realizado por la consultora Sherlock Communications,⁴⁴⁰ Perú es uno de los países de América Latina con mayor demanda de servicios audiovisuales en *streaming*. Todas las principales plataformas (Netflix, Amazon Prime, Disney+, etc.) operan en el país. El principal motivo que lleva a los usuarios a suscribirse a estos servicios es la presencia de contenido exclusivo, que les permite ser un importante sustituto de la televisión de pago.

Otro ámbito destacado dentro del ecosistema digital es el de las redes sociales, principales vehículos de comunicación *online*. La red social de mayor audiencia es Facebook, estimada en 26 millones. Tras ella se encuentra YouTube, con 15,1 millones de usuarios. Facebook Messenger es la red social restante con más de 10 millones de usuarios, concretamente 13 millones. Entre los 5 y los 10 millones se sitúan Instagram (7,5 millones) y LinkedIn (6,2 millones).

439. Estimación basada en la información de la *Encuesta Nacional de Hogares* del INEI y Osiptel al IVT 2020.

440. Sherlock Communications (2020), *Mercado, consumo y diversidad en servicios de transmisión de video en América Latina*.

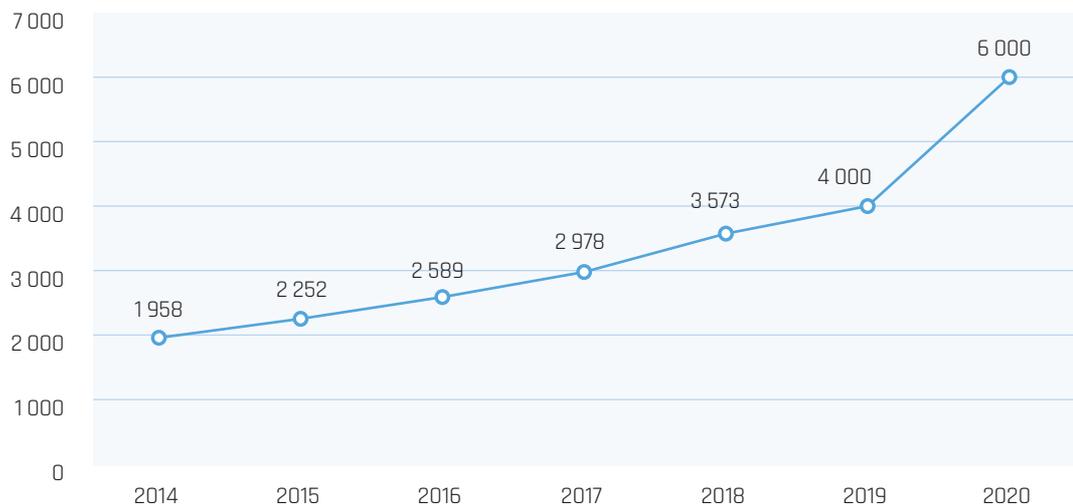
● FIGURA 10: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN PERÚ (AUDIENCIA ESTIMADA EN MILLONES)



Fuente: We are social & Hootsuite (2021), *Digital 2021. Perú*.

El comercio electrónico es otro de los sectores clave del ecosistema digital. Las ventas por comercio electrónico crecieron de forma muy destacada en 2020 y alcanzaron los 6000 millones de dólares.⁴⁴¹ Si antes de la pandemia se esperaba que el sector creciera un 30% en 2020, el crecimiento real fue finalmente del 50%.

● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO EN PERÚ (MILLONES DE DÓLARES)



Fuente: Cámara Peruana de Comercio Electrónico.

441. Cámara Peruana de Comercio Electrónico (2020), *Reporte oficial de la industria Ecommerce en Perú. Impacto del COVID-19 en el comercio electrónico en Perú y perspectivas al 2021*.

El número de compradores *online* habría pasado de los 6 millones a principios de 2020 a los 11,8 millones al cierre del año. La participación del comercio electrónico sobre el total del comercio creció del 1,5 % al 5 % en un solo año. Si se considera únicamente el comercio minorista, la representatividad del comercio electrónico pasa del 2,8 % a principios de 2020 al 8 % al finalizar el año. Por último, el dato más llamativo es el importante incremento del número de negocios que venden *online*, que ha subido de los 65 800 al inicio de 2020 a los 263 200 al cierre del año.⁴⁴²

El ecosistema digital peruano abarca también el fenómeno del emprendimiento. De acuerdo con el presidente de la Asociación de Emprendimientos Digitales (ASEDI),⁴⁴³ se estima que 2,4 millones de emprendimientos en el país utilizan herramientas digitales para operar, alrededor del 80 % de las mipymes existentes.⁴⁴⁴ En el segundo semestre de 2020 se estima que se pusieron en marcha unos 52 000 emprendimientos digitales.

A lo largo del país existen diversos *hubs* de fomento del emprendimiento. En el departamento de ICA, el *hub* TecnológicoICA,⁴⁴⁵ impulsado por Fundación Telefónica y BID Lab, ofrece programas de mentoría y asesoramiento personalizado a emprendedores de la región.

La Universidad del Pacífico cuenta con el centro de emprendimiento *Emprende UP*,⁴⁴⁶ que ofrece servicios de capacitación para el emprendimiento en los diferentes niveles (preincubación, incubación, aceleración), mentoría e instrumentos de financiación. Este *hub* ha ofrecido más de 120 programas e incubado y acelerado más de 40 proyectos. *Emprende UP* ha puesto también en marcha una plataforma de *crowdfunding*⁴⁴⁷ que permite conectar a emprendedores y potenciales financiadores.

«A LO LARGO DEL PAÍS EXISTEN DIVERSOS *HUBS* DE FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO».

En la ciudad de Lima se desarrolla el HUB Lima,⁴⁴⁸ apoyado por Telefónica a través de la red global Open Future. Tiene como finalidad impulsar el crecimiento de *startups* mediante programas formativos y acceso a servicios de mentorización y *networking*.

Otro ejemplo de *hub* vinculado al ámbito académico es Hub UDEP,⁴⁴⁹ incubadora de negocios de la Universidad de Piura. Este *hub* ha asesorado a más de 120 emprendimientos y ha impulsado más de 600 emprendedoras en el ámbito de las STEM.

Wayra Hispam, gestora de capital de riesgo de Telefónica, también está presente en el país. Durante 2020, el 32 % de las compañías que recibieron financiación de Wayra procedían de Perú, con lo que se convirtió en el país con mayor porcentaje de empresas en las que se había invertido de todos los países donde opera Wayra Hispam.⁴⁵⁰

442. *Ibid.*

443. <https://asedi.pe/>

444. <https://pqs.pe/emprendimiento/cerca-de-52000-emprendimientos-digitales-han-sido-creados-en-ultimos-seis-meses/>

445. <https://www.openfuture.org/hubs/tecnologica-peru-open-future>

446. <https://emprendeup.pe/>

447. <https://crowdfunding.pe/>

448. <https://www.openfuture.org/hubs/el-puente-peru-open-future>

449. <https://hub.udep.pe/>

450. Wayra Hispam (2020), *Report 2020*.

2.7.3. MARCO INSTITUCIONAL

Perú cuenta con un organismo al más alto nivel para el desarrollo de iniciativas en materia de infraestructura y servicios de comunicaciones, el Viceministerio de Comunicaciones, adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.⁴⁵¹ Dentro de este viceministerio, diversas direcciones generales (Políticas y Regulación en Comunicaciones, Programas y Proyectos de Comunicaciones, Autorizaciones en Telecomunicaciones, Fiscalizaciones y Sanciones en Comunicaciones) se encargan de promocionar y crear las condiciones adecuadas para el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones en el país. La intención última del Viceministerio es promover el desarrollo socioeconómico de los ciudadanos peruanos, impulsando para ello la conectividad a internet.

Otro agente público relevante en la promoción de la sociedad y economía digital en Perú es el Ministerio de la Producción,⁴⁵² que desarrolla diversos programas para impulsar la digitalización del país: Innóvate Perú y Kit Digital. Ambos serán descritos en el apartado de planes para promover la transformación digital.

«LA INTENCIÓN ÚLTIMA DEL VICEMINISTERIO DE COMUNICACIONES ES PROMOVER EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LOS CIUDADANOS PERUANOS, IMPULSANDO PARA ELLO LA CONECTIVIDAD A INTERNET».

La Secretaría de Gobierno Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros es el organismo encargado de liderar los procesos de transformación digital del Estado, y gestiona el Sistema Nacional de Transformación Digital, descrito en el apartado dedicado a los planes de promoción de la digitalización.

En el aspecto regulatorio, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel)⁴⁵³ es el encargado de velar por el funcionamiento competitivo del sector de las telecomunicaciones y por los derechos de los usuarios de estos servicios.

2.7.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

Tras la descripción del ecosistema digital peruano, en los siguientes apartados se describe cómo este contribuye a la transformación digital del país. Para ello, se analizarán los principales indicadores asociados, como la cobertura y penetración de servicios de telecomunicaciones, o los diferentes usos que la población peruana realiza a través de internet. También se prestará atención al posicionamiento de Perú en los principales *rankings* internacionales enfocados en la medición de la digitalización.

451. <https://www.gob.pe/mtc>

452. <https://www.gob.pe/produce>

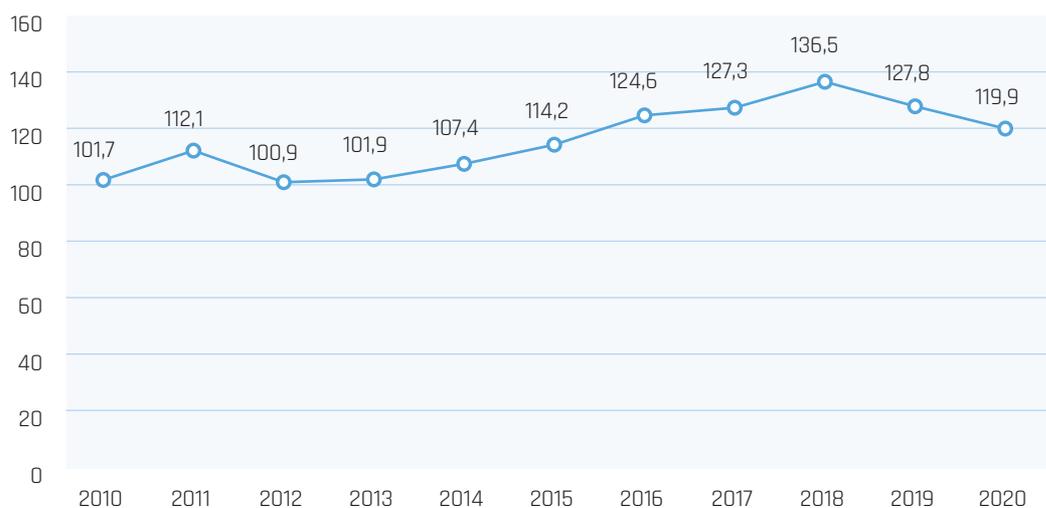
453. <https://www.osiptel.gob.pe/>

Cobertura y penetración de servicios

El primer indicador al que es necesario prestar atención es la cobertura que alcanza uno de los principales servicios de comunicaciones en el país, la telefonía móvil (tanto voz como internet). Según ITU, en 2017, el 82,9% de la población peruana está cubierta por al menos una red de telefonía móvil. Si se tienen en cuenta las redes 3G, la cobertura alcanzaba el 73,9% de la población. Las redes 4G, por su parte, estaban disponibles para el 52,2% de la población en dicho año.⁴⁵⁴ Los datos proporcionados por Osiptel, relativos a 2020, muestran un destacado avance en la cobertura de redes que proporcionan banda ancha. De esta forma, a mediados de 2020, el 86% de la población contaba con cobertura 3G y el 79% disponía de al menos una red 4G.⁴⁵⁵

La penetración de la telefonía móvil en Perú alcanzó su máximo en 2018, con 136,5 suscripciones por cada 100 habitantes. En 2019 y en 2020 esta penetración ha disminuido notablemente, y en el último año ha llegado a las 119,9 suscripciones por cada 100 habitantes.

● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN PERÚ (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: Osiptel.

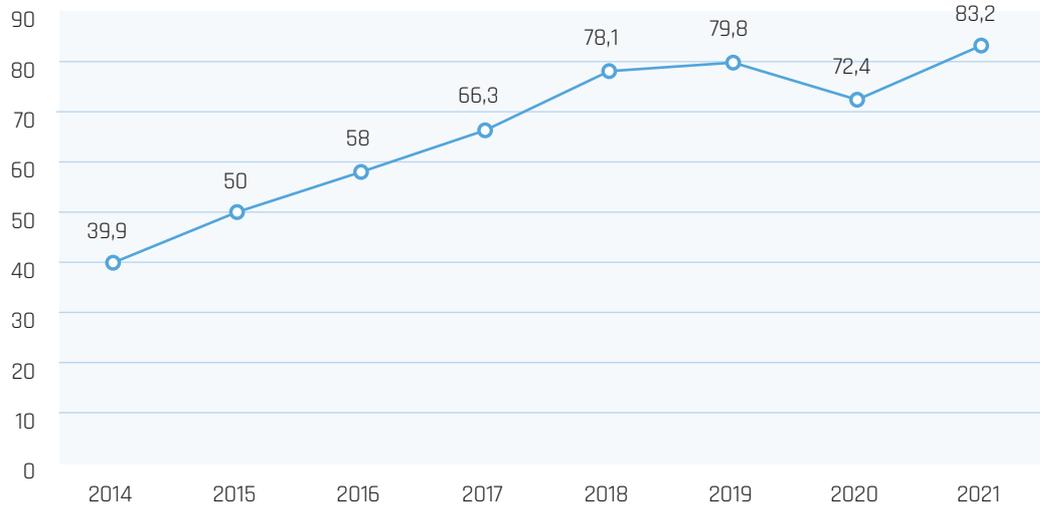
El aumento de la cobertura de banda ancha móvil tiene un inmediato reflejo en el gran incremento de la penetración de este servicio en el país. En el segundo trimestre de 2021 la penetración alcanzó las 83,2 líneas por cada 100 habitantes, más de 10 puntos adicionales que el valor del mismo periodo de 2020. Los crecimientos de los últimos años son los más bajos, lo que indica que el mercado de la banda ancha móvil podría estar llegando a la madurez.

454. Fuente: Estadísticas ITU.

455. Osiptel (2020), *Retos para cerrar la brecha digital en el Perú*.

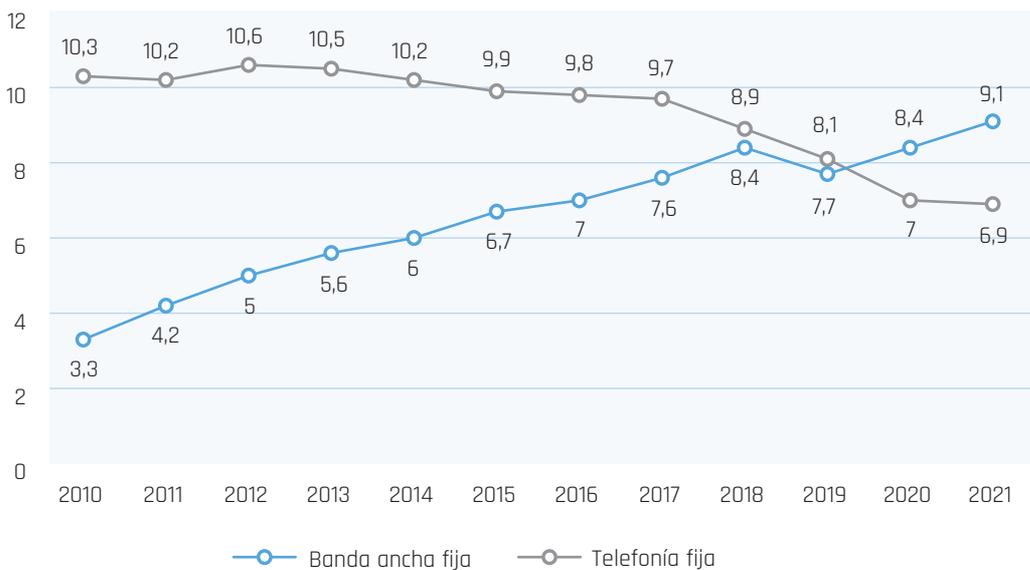


● FIGURA 13: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN PERÚ (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: Osiptel.

● FIGURA 14: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN PERÚ (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



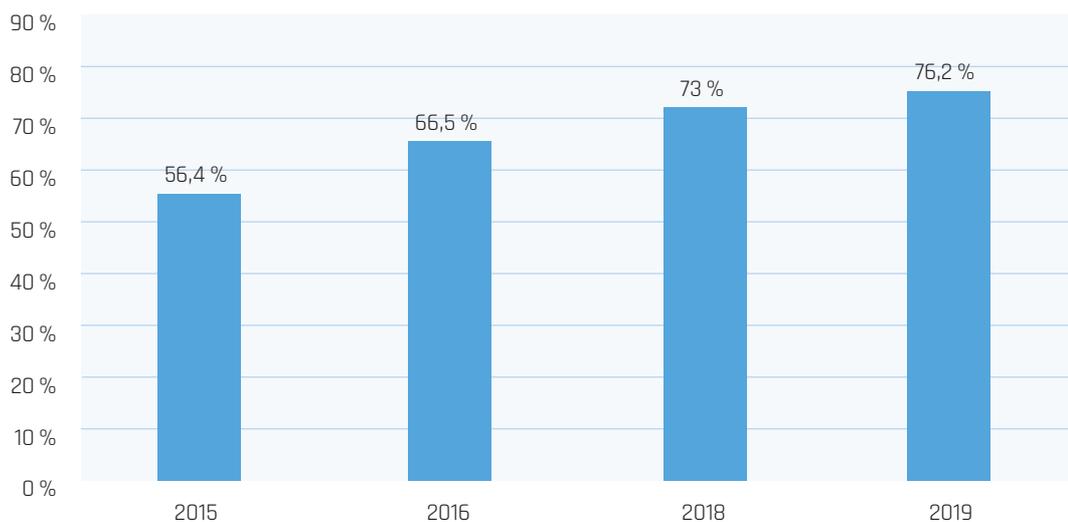
Fuente: Osiptel.

La penetración de las tecnologías fijas es significativamente inferior a la alcanzada por las móviles. En el caso de internet fijo, en el segundo trimestre de 2021, se situó en las 9,1 conexiones por cada 100 habitantes. La penetración de este servicio superó por primera vez en 2020 a la alcanzada por el servicio de telefonía fija. Este último mantuvo una penetración estable en torno a las 10 suscripciones por cada 100 habitantes hasta 2017. A partir de ese año la penetración comenzó a descender de forma más acusada y se situó en el segundo trimestre de 2021 en las 7 líneas por cada 100 habitantes.

«EL PORCENTAJE DE HOGARES CON ACCESO A INTERNET ALCANZA COTAS MUY DISPARES SI SE TIENE EN CUENTA EL TIPO DE ENTORNO».

De acuerdo a los datos proporcionados por el regulador peruano,⁴⁵⁶ en 2019 el 76,2 % de los hogares contaba con acceso a internet, casi 20 puntos más que en 2015.

● FIGURA 15: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES PERUANOS CON ACCESO A INTERNET (%)

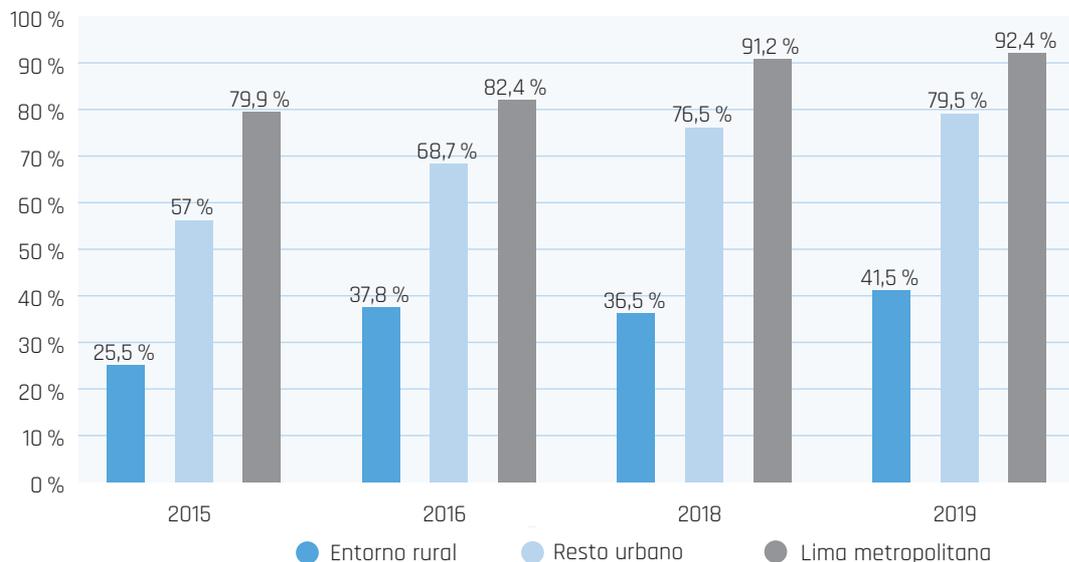


Fuente: Osiptel.

El porcentaje de hogares con acceso a internet alcanza cotas muy dispares si se tiene en cuenta el tipo de entorno. Si en el área metropolitana de Lima el 92,4 % de los hogares contaba con acceso a internet en 2019, en el resto de las áreas urbanas este porcentaje descendía al 79,5 %. Muy significativa es la brecha respecto al ámbito rural, donde el porcentaje de hogares con internet no alcanza el 50 % (concretamente el 41,5 %).

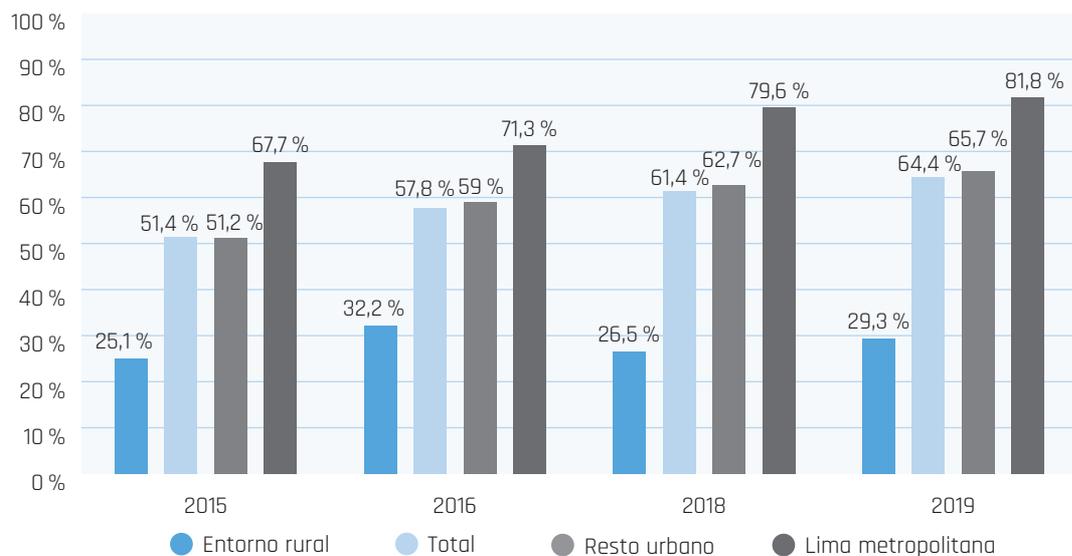
456. Osiptel (2020), *Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) 2019*.

● FIGURA 16: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE PERÚ CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE ENTORNO (%)



Fuente: Osiptel.

● FIGURA 17: EVOLUCIÓN DE LOS USUARIOS DE INTERNET EN PERÚ POR TIPO DE ENTORNO (PORCENTAJE DE POBLACIÓN MAYOR DE 12 AÑOS)



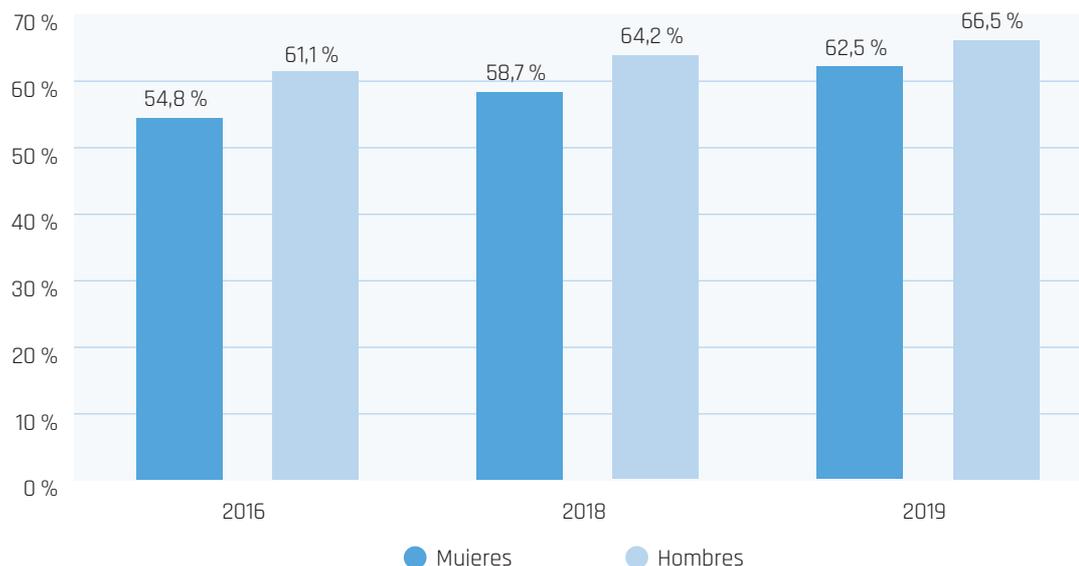
Fuente: Osiptel.

En 2019, casi dos tercios de los peruanos mayores de 12 años (64,4 %) habían utilizado internet. En este caso, la brecha entre zonas urbanas y rurales es incluso superior a la que se producía en el caso de los hogares.

«DE FORMA OPUESTA A LA EVOLUCIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET, LA TELEVISIÓN DE PAGO DISMINUYE SU PRESENCIA ENTRE LOS HOGARES PERUANOS. EN 2019, EL 38,5 % DE ELLOS CONTABA CON ALGUNA SUSCRIPCIÓN A SERVICIOS DE TELEVISIÓN DE PAGO, CASI 3 PUNTOS MENOS QUE EN 2018».

Al contrario que la brecha entre el ámbito rural y el urbano, la brecha de género en el acceso a internet es muy pequeña y además se está reduciendo. En 2019, esta brecha era de 3 puntos, cuando en 2016 era de 6,3 puntos.

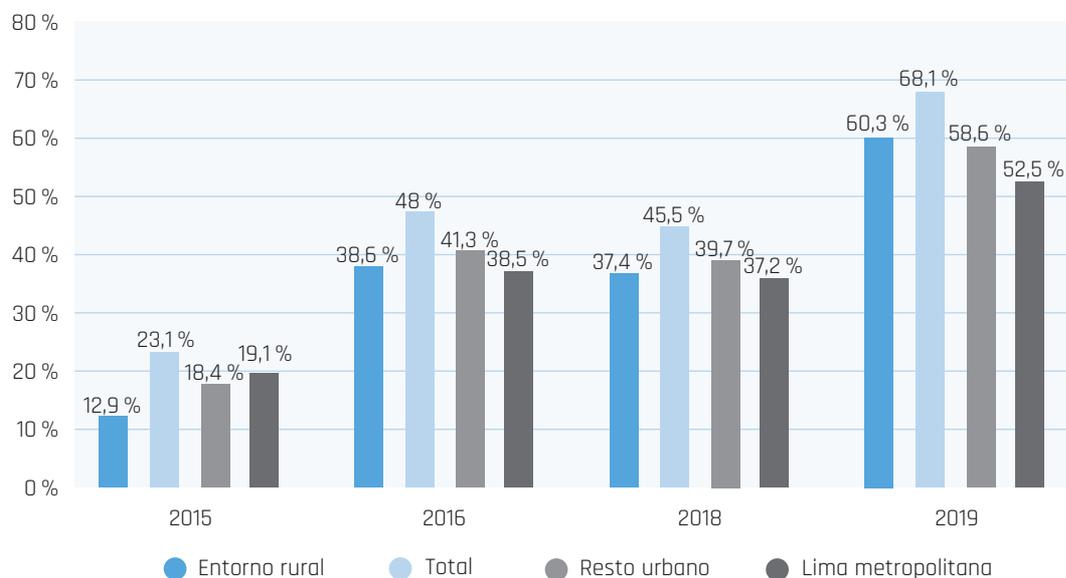
● FIGURA 18: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN PERUANA USUARIA DE INTERNET POR SEXO (%)



Fuente: Osiptel.

De forma opuesta a la evolución del servicio de internet, la televisión de pago disminuye su presencia entre los hogares peruanos. En 2019, el 38,5 % de ellos contaba con alguna suscripción a servicios de televisión de pago, casi 3 puntos menos que en 2018. Esta disminución está liderada por los hogares del ámbito urbano, especialmente en el área metropolitana de Lima, donde se experimentan los descensos más acusados.

● FIGURA 19: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEVISIÓN DE PAGO EN PERÚ POR TIPO DE ENTORNO (PORCENTAJE DE HOGARES)



Fuente: Osiptel.

Si se consideran las suscripciones a servicios de vídeo *streaming* a través de conexión fija, el 15,4 % de los hogares que declaran tener una conexión fija a internet cuenta también con alguna suscripción a servicios de *streaming online*,⁴⁵⁷ 4,6 puntos más que en 2018.

Usos de internet

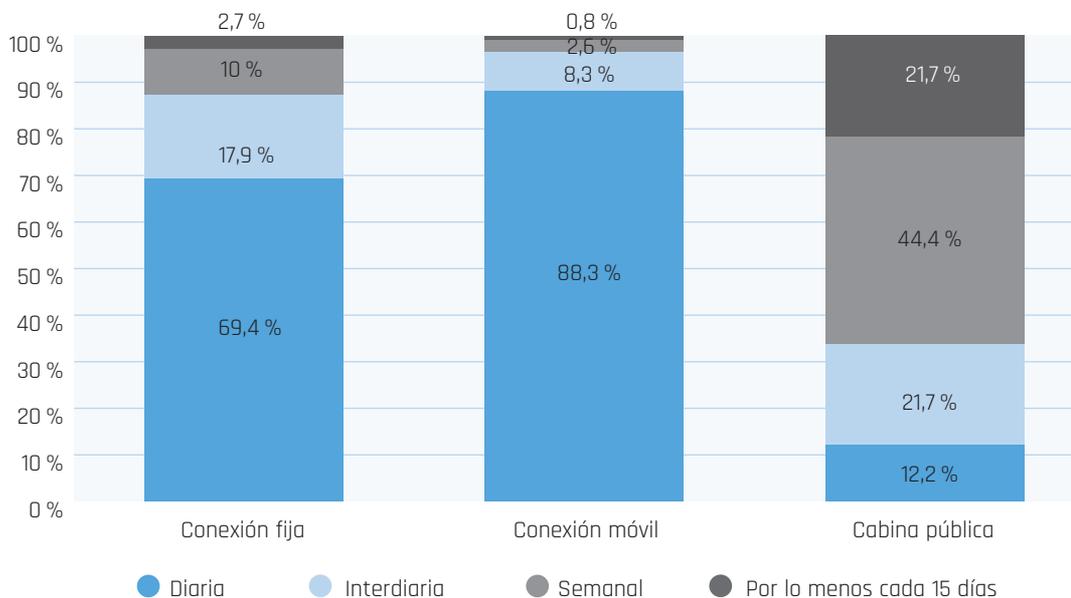
Los dispositivos móviles son la principal herramienta para conectarse a internet en Perú. El 89,2 % de la población peruana de más de 12 años que es usuaria de internet accedía a través de su teléfono móvil en 2019, 6 puntos más que en 2018.⁴⁵⁸ Por el contrario, el porcentaje de usuarios que se conectan a través de un PC o portátil mediante conexión fija desciende 3,5 puntos en 2019 y se sitúa en el 32,2 %. Otras formas de conexión a internet son muy minoritarias. El 7,5 % utiliza una cabina pública para conectarse y el 3,1 % se conecta con su teléfono móvil a redes wifi gratuitas.

En cuanto a la frecuencia de uso, el 89,3 % de los que acceden a internet mediante una conexión móvil lo hace diariamente en 2019, 4,5 puntos más que en 2018. Casi 7 de cada 10 peruanos que se conectan mediante conexión fija acceden diariamente.

457. Osiptel (2020), *Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) 2019*.

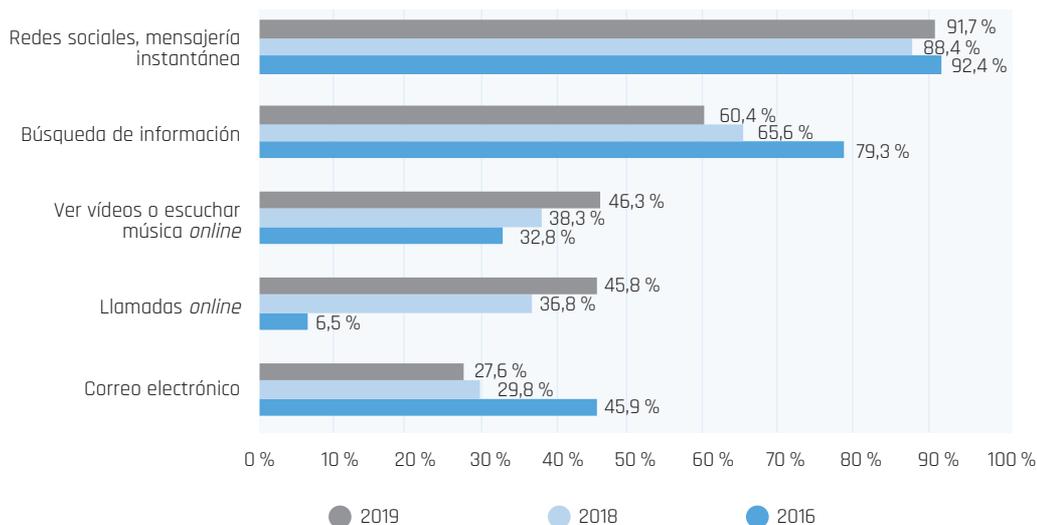
458. *Ibid.*

● FIGURA 20: FRECUENCIA DE USO DE INTERNET POR FORMA DE CONEXIÓN (PORCENTAJE DE HOGARES)



Fuente: Osiptel.

● FIGURA 21: PRINCIPALES USOS DE INTERNET EN PERÚ (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET DE 12 AÑOS O MÁS)



Fuente: Osiptel.

Las redes sociales son los servicios de internet más utilizados en Perú. En 2019, el 91,7% de los peruanos con conexión a internet accedió a ellas, porcentaje muy similar al de años anteriores. La búsqueda de información es el segundo uso de internet más común (el 60,4% de los internautas), aunque ha experimentado fuertes descensos en los últimos años. Por el contrario, el uso de internet para ver vídeos y hacer llamadas ha crecido notablemente.

Preguntados por la finalidad del uso de internet, el 60,9% de los peruanos que se conectaban mediante su teléfono móvil y el 48,7% de los que lo usaban mediante una conexión fija lo hacían por entretenimiento. El 26,5% de los que se conectaban mediante conexión móvil y el 29,4% de los que utilizaban conexión fija lo hacían con fines laborales. Finalmente, el 11,6% de los que se conectaban mediante teléfono móvil y el 18,3% de los que accedían por conexión fija lo hacían con finalidad formativa. Es evidente que el entretenimiento es la actividad que motiva a un mayor número de peruanos a acceder a internet.⁴⁵⁹

«LAS REDES SOCIALES SON LOS SERVICIOS DE INTERNET MÁS UTILIZADOS EN PERÚ. [...] LA BÚSQUDA DE INFORMACIÓN ES EL SEGUNDO USO DE INTERNET MÁS COMÚN (EL 60,4 % DE LOS INTERNAUTAS), AUNQUE HA EXPERIMENTADO FUERTES DESCENSOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS. POR EL CONTRARIO, EL USO DE INTERNET PARA VER VÍDEOS Y HACER LLAMADAS HA CRECIDO NOTABLEMENTE».

La Cámara Peruana de Comercio Electrónico estima que alrededor de 11,8 millones de peruanos utilizan servicios de comercio electrónico. Esta cifra representa el 36,1% de la población total del país.⁴⁶⁰ Las transacciones de comercio electrónico que se realizaron a través de dispositivos móviles aumentaron del 42% en 2019 al 60% en 2020.

Posición del país en los principales *rankings*

Numerosos *rankings* internacionales ofrecen una comparativa del nivel de digitalización (global o de sectores específicos) que alcanzan los países. En el caso del *Network Readiness Index*,⁴⁶¹ que ofrece una panorámica del grado de preparación para aprovechar los beneficios de la digitalización, Perú se sitúa en la posición 80 de 134 países, con 43,67 puntos, 4 puntos por debajo de la media del continente americano (47,67) y de los países de ingresos medios-altos (47,4), grupo en el que los autores del NRI sitúan a Perú.

Los indicadores en los que más sobresale Perú en comparación con el resto de los países son los relacionados con la legislación sobre comercio electrónico (puesto 1 del mundo), energía limpia y asequible (ODS 7, puesto 11 del mundo) y tarifas móviles (puesto 14 del mundo). Por el contrario,

459. Osiptel (2020), *Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) 2019*.

460. Cámara Peruana de Comercio Electrónico (2020), *Reporte oficial de la industria Ecommerce en Perú. Impacto del COVID-19 en el comercio electrónico en Perú y perspectivas al 2021*.

461. <https://networkreadinessindex.org/>



los indicadores en los que Perú se encuentra peor posicionado son los de capacitación digital (118 del mundo), brecha socioeconómica en el uso de tecnologías digitales (114 del mundo) y prevalencia de la economía *gig* (113 del mundo).

En el ámbito de la digitalización de los servicios públicos, el principal indicador es el *E-Government Development Index* (EGDI), desarrollado por la ONU. Perú se posiciona en el puesto 71 del mundo, con 0,71 puntos sobre 1. En este caso, Perú supera la media mundial (0,5988) y la regional (0,6341). El indicador *E-Participation Index*, también elaborado por la ONU, mide la participación ciudadana *online* en los asuntos públicos. En este caso, Perú se sitúa en el puesto 55, y supera también de forma notable la media mundial (0,5677) y la regional (0,5888).

El último indicador que debe destacarse es el *B2C E-Commerce Index*, elaborado por UNCTAD. En este *ranking*, Perú se situó en 2020 en el puesto 79, 12 posiciones más que en 2019.⁴⁶²

2.7.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

La digitalización de la sociedad y la economía peruanas está siendo impulsada gracias a numerosos planes y programas desarrollados en los últimos años.

462. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d17_en.pdf

A principios de 2020 se creó, mediante decreto de urgencia, el Sistema Nacional de Transformación Digital.⁴⁶³ Este sistema es la guía maestra para la definición de políticas enfocadas a apoyar la transformación digital de las empresas, la sociedad civil, la academia y la Administración pública. Los objetivos de este sistema son:

1. Fomentar e impulsar la transformación digital de las entidades públicas, las empresas privadas y la sociedad en su conjunto; fortalecer el uso efectivo de las tecnologías digitales, las redes y los servicios digitales por parte de los ciudadanos y las personas en general.
2. Impulsar la innovación digital, el fortalecimiento de una sociedad digital inclusiva y el ejercicio de una ciudadanía digital con deberes y derechos digitales de los ciudadanos.
3. Promover la economía digital, la competitividad, la productividad y la inclusión financiera en una sociedad digital.
4. Fortalecer el acceso y la inclusión a las tecnologías digitales en el país y la confianza digital fomentando la seguridad, la transparencia, la protección de datos personales y la gestión ética de las tecnologías en el entorno digital para la sostenibilidad, la prosperidad y el bienestar social y económico del país.

El Sistema Nacional de Transformación Digital establece que la Secretaría de Gobierno Digital sea el organismo encargado de formular las políticas en esta materia, como se comentó en el apartado del marco institucional.

A finales de 2020, el Gobierno peruano presentó el diseño de las políticas que se desarrollarán en el país para avanzar en el proceso de transformación digital. Estas políticas se han definido tras un proceso de codiseño con entidades clave del sector digital consultadas durante el verano de 2020.⁴⁶⁴

En el ámbito de la transformación digital, la Secretaría de Gobierno Digital ha definido una serie de estrategias encaminadas a promover la digitalización en ámbitos específicos.

Una de ellas es la Agenda Digital del Bicentenario,⁴⁶⁵ en la que se expone la situación actual del país en materia digital, y se detallan las cinco aspiraciones (Perú Íntegro, Competitivo, Cercano, Confiable e Innovador) y los 21 compromisos para alcanzarlas:

- Perú Íntegro:
 - Desplegar la Plataforma Digital de Declaración Jurada de Intereses.
 - Impulsar la Estrategia Digital para Compras Públicas.
 - Sustentar el Proyecto de Inversión Pública para el Centro Nacional de Datos.
 - Implementar la Plataforma Digital Única de Denuncias del Ciudadano.
 - Implementar la Plataforma Digital Única de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

463. <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/395320-006-2020>

464. <https://www.gob.pe/10522-estrategias-de-co-diseno-para-la-politica-y-estrategia-nacional-de-transformacion-digital>

465. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/748265/PERU_AgendaDigitalBicentenario_2021.pdf

- Perú Competitivo:
 - Implementar la Plataforma Nacional de Servicios Digitales.
 - Impulsar la identidad digital para los ciudadanos y las empresas.
 - Impulsar la transformación digital de entidades públicas estratégicas.
 - Impulsar el Plan Nacional de Conectividad.
- Perú Cercano:
 - Digitalizar los 100 servicios públicos que concentren el 80 % de la demanda de ciudadanos y empresas.
 - Impulsar la Estrategia Digital en Salud.
 - Desplegar a nivel nacional la Plataforma Digital Georreferenciada GEOPERU.
 - Garantizar la difusión, el uso y el aprovechamiento de plataformas digitales, aplicaciones, *software* y soluciones de innovación digital del sector público e incluir las soluciones de innovación digital privadas donadas.
- Perú Confiable:
 - Priorizar el ordenamiento y cumplimiento del Marco Regulatorio en Materia Digital.
 - Implementar el Centro Nacional de Seguridad Digital y la Plataforma Nacional de Gobierno de Datos.
 - Impulsar la Estrategia Digital del Sistema de Justicia.
 - Diseñar la Política y Estrategia Nacional de Transformación Digital.
- Perú Innovador
 - Desplegar el Programa de Voluntariado Digital para el impulso de la ciudadanía y cultura digital.
 - Impulsar la implementación de la hoja de ruta para la economía digital.
 - Impulsar el Laboratorio de Gobierno y Transformación Digital.

Otras estrategias nacionales que están siendo impulsadas por la Secretaría de Gobierno Digital son las de Inteligencia Artificial,⁴⁶⁶ de Gobierno de Datos,⁴⁶⁷ de Innovación Digital, de Seguridad y Confianza Digital⁴⁶⁸ y de Talento Digital.

En el ámbito de la innovación, el Ministerio de la Producción impulsa el programa Innóvate Perú,⁴⁶⁹ que apoya proyectos de innovación empresarial mediante esquemas de cofinanciación. El Ministerio de la Producción también gestiona la plataforma Kit Digital,⁴⁷⁰ orientada a facilitar a las pymes el acceso a servicios digitales y formación *online* para progresar en su transformación digital.

466. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1899077/Estrategia%20Nacional%20de%20Inteligencia%20Artificial.pdf.pdf>

467. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1949081/Documento%20de%20trabajo.pdf>

468. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1985045/Estrategia%20Nacional%20de%20Seguridad%20y%20Confianza%20Digital%20v1.5.pdf.pdf>

469. <https://www.innovateperu.gob.pe/>

470. <https://www.kitdigital.pe/>





Maite Vizcarra

Experta en innovación tecnológica y digitalización. Catedrática en escuelas de gobierno en Perú (Instituto de Gobierno de la USMP) y España (Fundación Ortega y Gasset). Exmiembro del Consejo Directivo del Instituto Tecnológico de la Producción-ITP. Exconsejera de la Agenda Digital Andina-Parlamento Andino. Miembro del Consejo Consultivo del Foro Peruano de Relaciones Internacionales (FOPRI). Fundadora del primer centro de innovación empresarial en Perú, bajo el alero de IPAE Asociación de Empresarios. En el primer trimestre de 2021 fue reconocida como una de las diez mujeres ejecutivas más influyentes del sector digital en Perú.

«Es crítico capitalizar a los “recursos digitales” y llevarlos del mero “hacer digital” al estadio del “ser digital”».

El recurso digital: la nueva productividad

El confinamiento físico al que se sometió la ciudadanía en Perú, a consecuencia del avance del coronavirus, produjo un inusitado incremento de prácticas sociales mediadas por lo digital. Esa intensa socialización digital mejoró claramente los niveles de «alfabetización digital» y en gran parte gracias a prácticas exploratorias de las propias personas, presionadas por la urgencia y la necesidad.

La mejora de esas capacidades digitales ha dado lugar a lo que he denominado como el «recurso digital», que es la expresión de un peruano o peruana que ha logrado entender el valor de lo digital y que, autoeducándose —«porque todo está en YouTube», tal como suelen decir los recursos—, le saca provecho a todas las plataformas que tenga a la mano para hacerse de nuevas formas de

autoempleo o diversificación de su tiempo. El surgimiento del «recursero digital» es una muy buena noticia dentro de todo lo negativo de la pandemia, porque permite comprobar la existencia de cierto nivel de alfabetización digital, incluso en peruanos que se ubican en los deciles económicos de menores ingresos. Sin embargo, dado que la adquisición de estas nuevas habilidades se ha producido de manera espontánea sin mayores expectativas, podría diluirse y echar a perder una primera capa de alfabetización digital ciudadana, que es fundamental proteger y potenciar.

Por ello, planteo que es crítico capitalizar a los «recurseros digitales» y llevarlos del mero «hacer digital» al estadio del «ser digital». De lo contrario, habremos perdido una enorme oportunidad de desarrollar por fin una economía digital. O peor, caeremos en la «falacia de la tecnología».¹

Justamente, el desarrollo de acciones que busquen consolidar el conocimiento espontáneo que se percibe detrás del perfil del «recursero digital» requiere ahondar en las capacidades² que lo definen:

1. **Mentalidad digital:** Un recursero digital es aquella persona que no solo utiliza la tecnología como un instrumento, sino que entiende cuáles son los valores digitales que caracterizan la socialización en los entornos digitales, tales como la transparencia, la autonomía y la colaboración.
2. **Autoaprendizaje:** Un recursero digital es autodidacta, tiene la capacidad de autoaprendizaje que no solo tiene que ver con el conocimiento, sino también con transformar ese conocimiento en contenido de valor.
3. **Digitalmente social:** Un recursero digital es socialmente digital, es decir, la interacción con el mundo digital es constante y perma-

nente. La digitalización es un conductor social para generar valores compartidos e incluso visiones.

4. **Digitalmente productivo:** El recursero digital es productivo, aprovecha muy bien su tiempo en los entornos digitales y esto permite identificarlo con habilidades equiparables a la multitarea —*multitasking*—. Al mismo tiempo, es hábil en la creación de activos digitales (repositorios digitales, como una cuenta en Instagram, un espacio de almacenamiento en la nube, imágenes, fotos, archivos, etc.; son activos digitales que tienen potencial de reuso).
5. **Persistente:** El recursero digital desarrolló resiliencia y persistencia, y se dio cuenta de que puede aprender y explorar. Ha superado el temor a lo nuevo. Y esto se explica en dos cuestiones: primero, gracias a la evolución tecnológica orientada a privilegiar la usabilidad —no se necesita ser un programador o un *hacker* para entender los nuevos entornos digitales—, y, segundo, gracias al confinamiento físico derivado de la pandemia del coronavirus, se disparó en Perú la necesidad de usar herramientas digitales, «a como dé lugar». Esa urgencia ha favorecido la constancia. Estas dos cuestiones son las que permiten, por ejemplo, la aparición de gente espontánea pero que es muy hábil para comunicar con resonancia en entornos digitales —*youtubers, influencers, etc.*—.
6. **Sentido práctico:** Sin importar el nivel educativo o la impronta social, lo que caracteriza a un recursero digital es su «pensamiento concreto» y orientado a la búsqueda de soluciones rápidas. Esto implica que, eventualmente, privilegie cualquier tipo de alternativa, siempre que le permita alcanzar su objetivo. Así, podría generarse una situación de precariedad que castigue la calidad de lo que se genere, o incluso su idoneidad.³ Esto puede tener conse-

1. Véase: Andrus, G. R., Kane, G. C., Copulsky, J. R. y Phillips, A. N., *The Technology Fallacy: How People Are the Real Key to Digital Transformation*.

2. Véase la figura 1.

3. Véanse las figuras 2 y 3.



cuencias no deseadas, puesto que «el fin justificará al medio».⁴ De ahí que sea necesario orientar las nuevas habilidades del recursoro digital hacia escenarios adecuados dentro de los cuales se encuentran temas éticos y de correcta convivencia digital.

Países como Perú, fuertemente afectados por la crisis social y económica derivadas del coronavi-

rus, pueden encontrar en personas como las que hemos descrito un nuevo motor de productividad que encuentre en las herramientas digitales un medio de autosubsistencia que les facilite ingresos. Este incentivo, bien calibrado por agentes públicos y privados, puede impulsar una mejora considerable de la alfabetización digital en el país.

4. No en vano, junto con la alta demanda de servicios digitales, consumo y comercio electrónico, en Perú se incrementaron prácticas asociadas con la ciberdelincuencia, mediante una mayor proliferación de timos y engaños. Creció el conocimiento sobre lo digital, incluido el vinculado con malas prácticas.



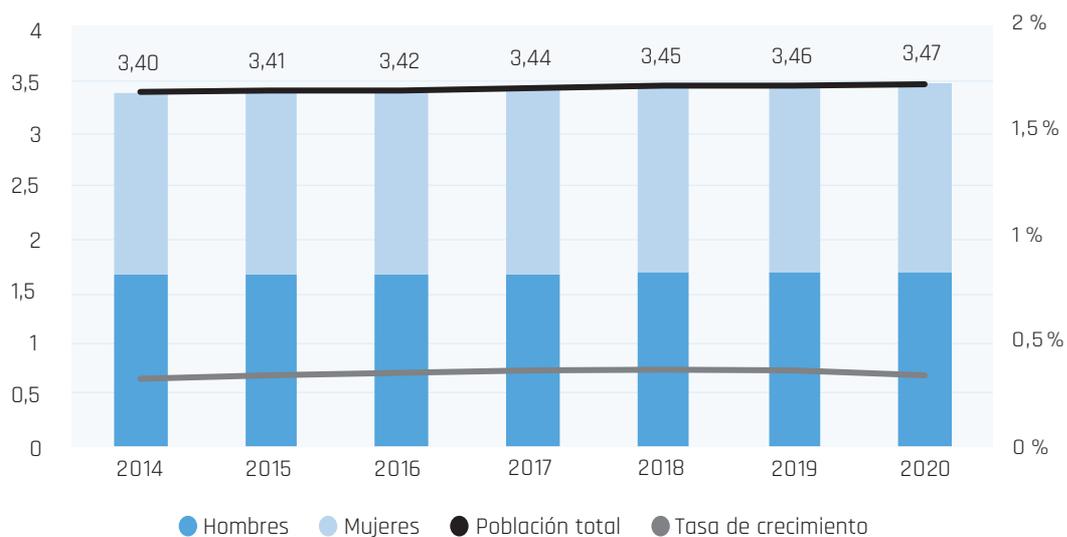


2.8. URUGUAY

2.8.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

La población de Uruguay alcanzó los 3,47 millones de habitantes en 2020. La tasa de crecimiento se ha mantenido bastante estable en los últimos años con una media del 0,35 % desde 2014.

● FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URUGUAYA



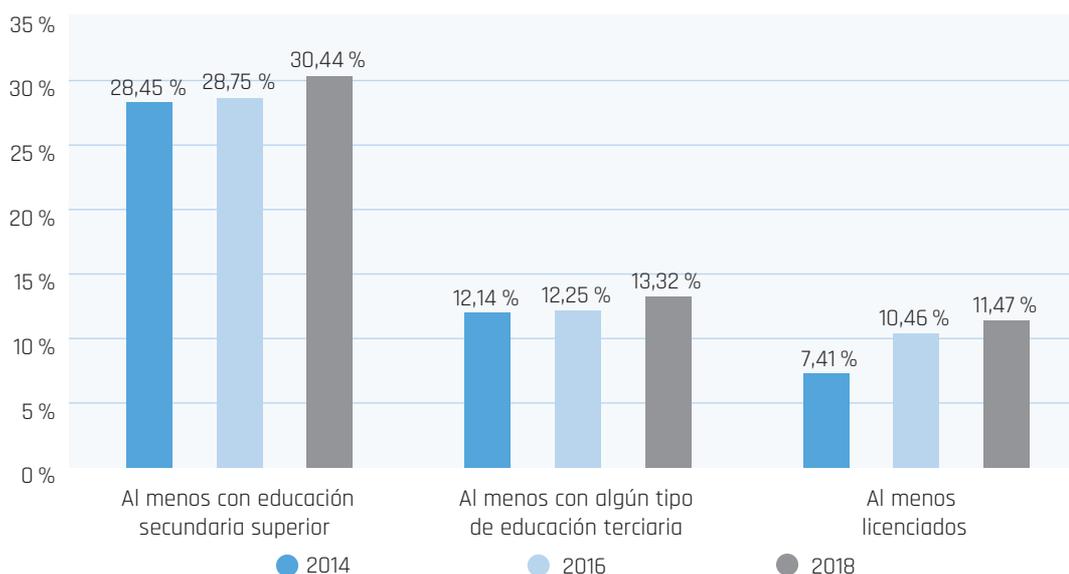
Fuente: Banco Mundial.

Uruguay presenta una baja densidad poblacional. En 2020, la densidad de población del país era de 19,85 personas por kilómetro cuadrado. En 2020, la mayoría de los habitantes uruguayos (95,5%) vivía en zonas urbanas, mientras que el 4,5% restante residía en zonas rurales. La tendencia a la urbanización es clara y muestra un aumento paulatino en los últimos años. Por otro lado, algo más de la mitad de la población del país (50,4%) vive en la capital, Montevideo, la única aglomeración urbana que supera el millón de habitantes y cuya población también ha aumentado paulatinamente en los últimos años.

«LA BRECHA ENTRE EL DESEMPLEO FEMENINO Y EL MASCULINO ES DE CASI 4 PUNTOS».

En el ámbito educativo, alrededor de un tercio de la población del país de 25 años o más (30,4%) contaba al menos con estudios secundarios superiores en 2018. En el mismo año, el 13,3% de la población tenía algún tipo de educación terciaria, y el 11,5% de la población de 25 años o más había completado una licenciatura.

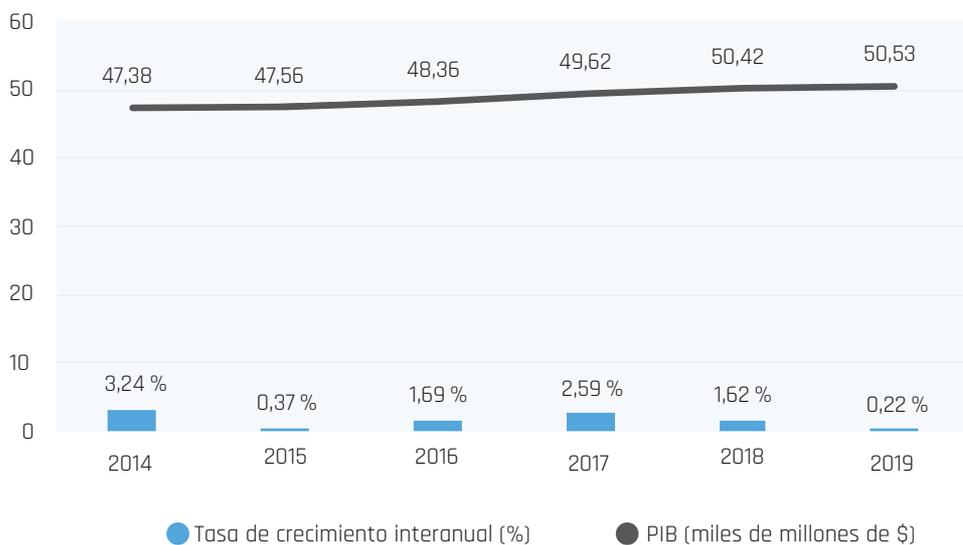
● FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URUGUAYA POR NIVEL DE ESTUDIOS (PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 25 AÑOS O MÁS)



Fuente: Banco Mundial.

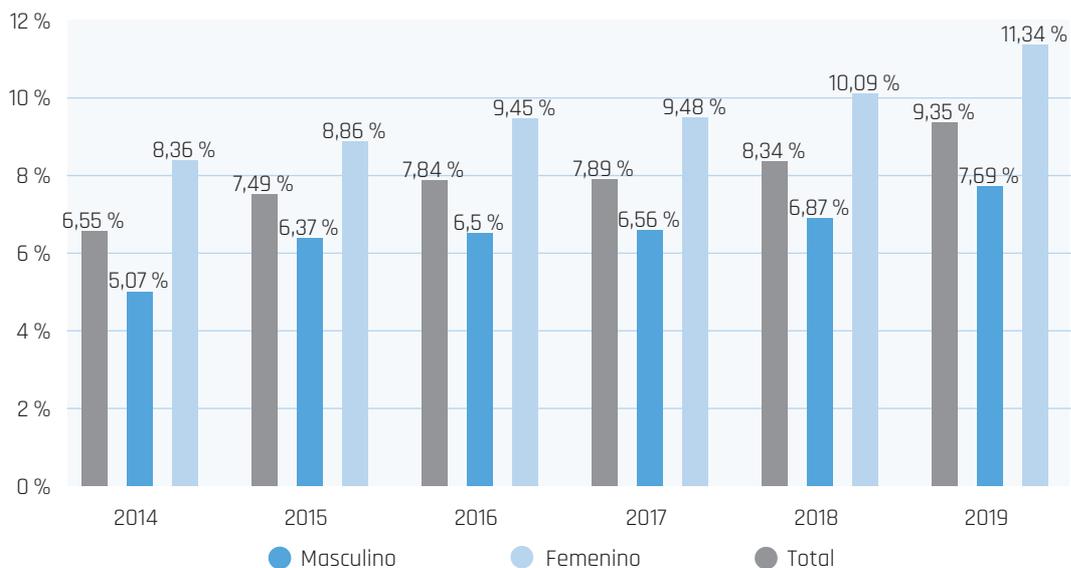
En términos macroeconómicos, el producto interior bruto de Uruguay creció un 0,2% en 2019 y alcanzó los 50,5 mil millones de dólares (a precios constantes de 2010). La tasa de crecimiento del PIB ha variado de forma irregular en los últimos años, ha registrado el mayor incremento en 2014 (3,2%) y una media de crecimiento del 1,6%. En consonancia con la irregularidad en la evolución del PIB, el PIB per cápita también muestra datos variables en los últimos años, que finaliza con una caída del 0,1% en 2019, lo que sitúa a este indicador en 14 597 dólares.

● FIGURA 3: EVOLUCIÓN DEL PIB DE URUGUAY



Fuente: Banco Mundial.

● FIGURA 4: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ACTIVA)



Fuente: Banco Mundial.

La población activa de Uruguay representaba en 2019 el 75,3% de la población mayor de 15 años. El mismo año, el desempleo alcanzó el 9,4% de la población activa. La brecha entre el desempleo femenino y el masculino es de casi 4 puntos.

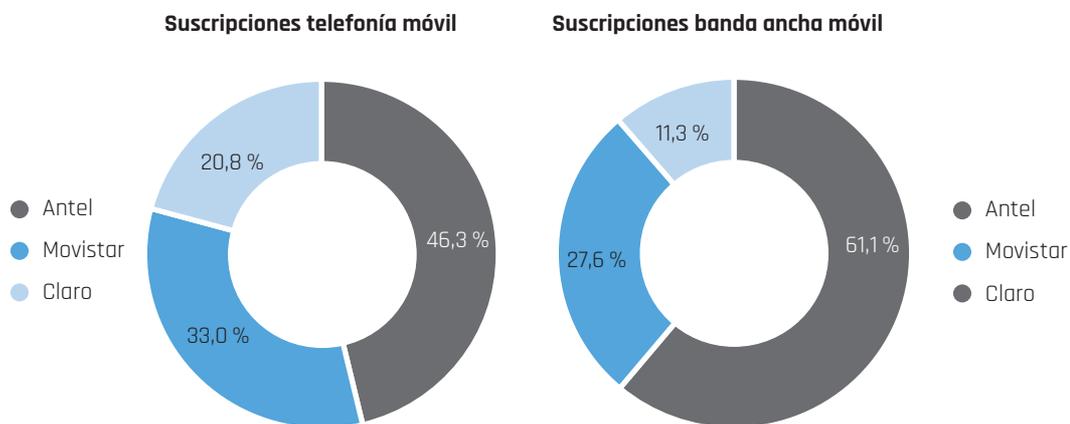
También en 2019, el 71,5% del personal ocupado eran trabajadores asalariados, mientras que el 28,5% eran trabajadores autónomos.

2.8.2. CONFIGURACIÓN DEL ECOSISTEMA DIGITAL

Una vez presentado el perfil socioeconómico del país, en este apartado se aborda la configuración del ecosistema digital de Uruguay.

En el ámbito de los servicios de telecomunicaciones, existen tres operadores que se reparten el mercado de la telefonía móvil. Cerca de la mitad de las suscripciones a telefonía móvil (46,3%) pertenecen al operador Antel (Administración Nacional de Telecomunicaciones). Movistar es el principal competidor en el mercado con una cuota del 33%. Y en tercer lugar se ubica Claro, con un 20,8% de las suscripciones a telefonía móvil. En el caso de la banda ancha móvil, el dominio de Antel es aún más pronunciado, pues abarca el 61,1% de las suscripciones. Por detrás, Movistar presenta una cuota de mercado del 27,6% y Claro del 11,3%.⁴⁷¹

● FIGURA 5: MERCADO DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN URUGUAY



Fuente: Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones. República Oriental de Uruguay.

En cuanto a la banda ancha fija, el operador Antel ostenta prácticamente el monopolio del mercado con el 99,1% de las suscripciones. El 0,9% restante se lo reparten cinco compañías entre las que destacan Enalur S. A. y Dedicado.

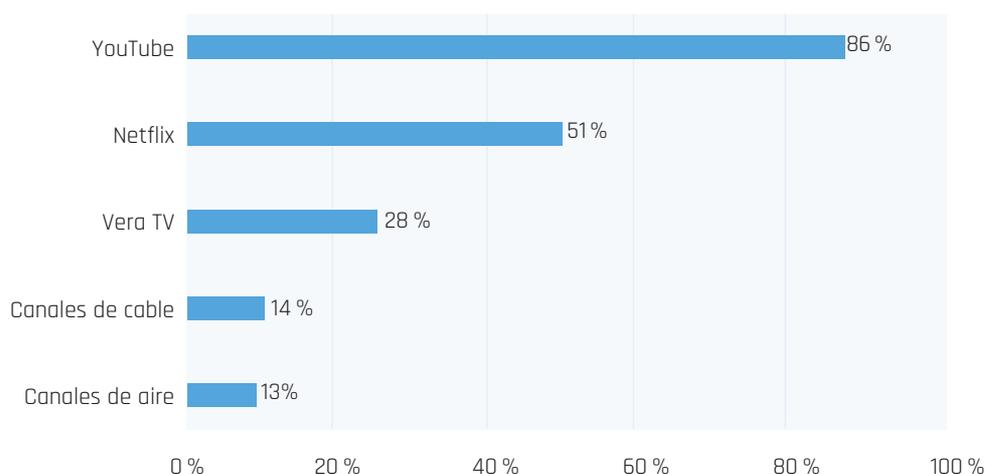
471. Fuente: Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (junio de 2020), *Informe de Mercado de Telecomunicaciones de Uruguay*.

En el caso de la televisión de pago, el número total de abonados en el año 2020 se acerca a los 640 000. Entre las numerosas empresas que ofertan este tipo de servicios, la más destacada es DirecTV con casi 200 000 abonados.

«LA RED SOCIAL MÁS UTILIZADA EN URUGUAY ES WHATSAPP. EL 92 % DE LOS USUARIOS DE INTERNET UTILIZA ESTA APLICACIÓN A DIARIO. EN SEGUNDO LUGAR, EL 47 % DE LOS INTERNAUTAS USA FACEBOOK CADA DÍA, Y UN 46 % UTILIZA LA PLATAFORMA DE VÍDEO YOUTUBE».

Los servicios OTT también están ampliamente extendidos en Uruguay. En 2019, el 86 % de los usuarios de internet utilizaba la plataforma YouTube. En el mismo año, más de la mitad de los usuarios de internet uruguayos (51 %) hacían uso de la plataforma Netflix. Y un 28 % utiliza la plataforma Vera TV.⁴⁷²

● FIGURA 6: SERVICIOS OTT UTILIZADOS EN URUGUAY (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



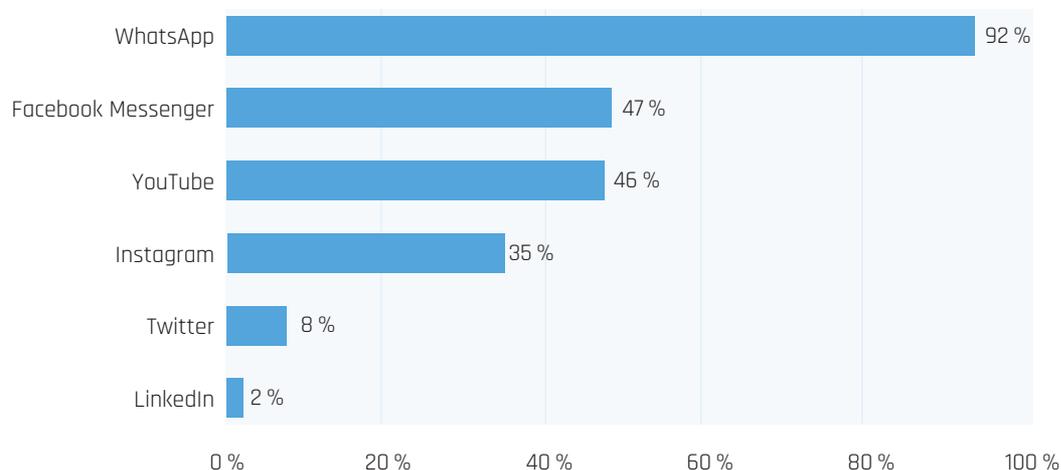
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En 2019, la red social más utilizada en Uruguay es WhatsApp. El 92 % de los usuarios de internet utiliza esta aplicación a diario. En segundo lugar, el 47 % de los internautas usa Facebook cada día, y un 46 % utiliza la plataforma de vídeo YouTube. En cambio, si se considera el uso de las redes sociales en los últimos tres meses (2019), YouTube (85 %) se ubica por delante de Facebook (80 %). En cuarto lugar, el 35 % de los usuarios de internet uruguayos hace uso de Instagram a diario.

472. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2019), *Encuesta de Uso de la Tecnología de la Información y Comunicaciones*.



● FIGURA 7: PRINCIPALES REDES SOCIALES UTILIZADAS EN URUGUAY A DIARIO (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En el ámbito del emprendimiento digital, la capital del país es la única ciudad que aparece en el *ranking* del *Global Startup Ecosystem Index*,⁴⁷³ elaborado por StartupBlink. Este índice mide la calidad de los ecosistemas de *startups* de todo el mundo basándose en 3 pilares: la cantidad de *startups* y actores relacionados, la calidad de los ecosistemas a través de 8 subpilares y el entorno empresarial. Montevideo ocupa la posición 165 (de 1000) en el *ranking* global de ciudades tras ascender 110 puestos respecto al año anterior. A nivel regional (América del Sur), ocupa la novena plaza tras subir 4 puestos.⁴⁷⁴ Las *startups* de la ciudad pertenecen principalmente a los sectores *fintech*, comercio electrónico y minorista, y al *software* y los datos. Entre estas empresas destacan d-local,⁴⁷⁵ zyte⁴⁷⁶ y GeneXus.⁴⁷⁷ Por otro lado, Uruguay se ubica en el puesto 51 (de 100) en el *ranking* global de países del *Global Startup Ecosystem Index*, tras escalar 15 puestos. Y es el cuarto país dentro de la región de América del Sur.

Aunque el papel de los poderes públicos en el fomento de la sociedad digital se analiza más adelante en este informe, cabe mencionar en este punto la importancia del papel del Estado en el ámbito del emprendimiento digital. En este caso, Uruguay cuenta con el Portal Uruguay Emprendedor,⁴⁷⁸ una iniciativa impulsada por el Ministerio de Industria, Energía y Minería con la colaboración de otras instituciones. El Portal es una plataforma de información, orientación e interacción para emprendedores que ofrece herramientas para fomentar el emprendimiento en el país.

473. StartupBlink (2021), *Global Startup Ecosystem Index 2021*.

474. <https://www.startupblink.com/startups/uruguay>

475. <https://dlocal.com/>

476. <https://www.zyte.com/hp/>

477. <https://www.genexus.com/en/>

478. <https://www.uruguayemprendedor.uy/>

Por otro lado, cabe destacar la iniciativa #EnMarchaDigital, llevada a cabo por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Coca-Cola con el apoyo de CAMBADU y Endeavor Uruguay. #EnMarchaDigital se trata de una iniciativa para apoyar a las micro, pequeñas y medianas empresas en el proceso de digitalización en el contexto de la pandemia. La propuesta se compone de un conjunto de guías y materiales audiovisuales que faciliten a los interesados el inicio del proceso de transformación digital de sus empresas.

2.8.3. MARCO INSTITUCIONAL

En Uruguay, la promoción de la sociedad digital se lleva a cabo desde diversos organismos públicos. La entidad más destacada es la Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual (Dinatel),⁴⁷⁹ dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MEIM).⁴⁸⁰ Dinatel es responsable de formular, implementar, articular, coordinar y supervisar las políticas nacionales de telecomunicaciones, orientadas por el interés general para universalizar el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.⁴⁸¹ Dinatel también es responsable de las políticas en el ámbito de la comunicación audiovisual para promover y facilitar la incorporación de las nuevas tecnologías en el sector de la radiodifusión, así como para universalizar el acceso a los servicios de radiodifusión sonora y televisión digital.⁴⁸² Además, Dinatel tiene como una de sus líneas de acción la promoción del desarrollo de capacidades en la producción nacional de contenidos, aplicaciones y servicios de comunicación audiovisual.⁴⁸³

Otra entidad clave en la promoción de la sociedad digital uruguaya es la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC),⁴⁸⁴ dependiente de la Presidencia de la República. Los objetivos de la AGESIC son, por un lado, procurar la mejora de los servicios a la ciudadanía utilizando las posibilidades que ofrecen las TIC y, por otro lado, impulsar el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento en el país, con especial énfasis en la inclusión de la población uruguaya en la práctica digital y el fortalecimiento de la capacitación digital y tecnológica de la sociedad.⁴⁸⁵

Por último, cabe mencionar a la URSEC, la Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones.⁴⁸⁶ Se trata de la entidad descentralizada encargada de la regulación nacional de las telecomunicaciones. Los principales cometidos de la URSEC son la regulación y el control de las actividades en materia de telecomunicaciones, así como de los respectivos operadores, velar por el cumplimiento de las normas sectoriales específicas, y administrar, defender y controlar el espectro radioelectrónico nacional.⁴⁸⁷

479. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/telecomunicaciones-comunicacion-audiovisual>

480. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/>

481. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/telecomunicaciones>

482. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/iniciativas-comunicacion-audiovisual>

483. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/promocion-industria-audiovisual-contenidos>

484. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/>

485. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/institucional/cometidos>

486. <https://www.gub.uy/unidad-reguladora-servicios-comunicaciones/>

487. <https://www.gub.uy/unidad-reguladora-servicios-comunicaciones/institucional/cometidos>

2.8.4. EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DIGITAL A TRAVÉS DE SUS PRINCIPALES INDICADORES

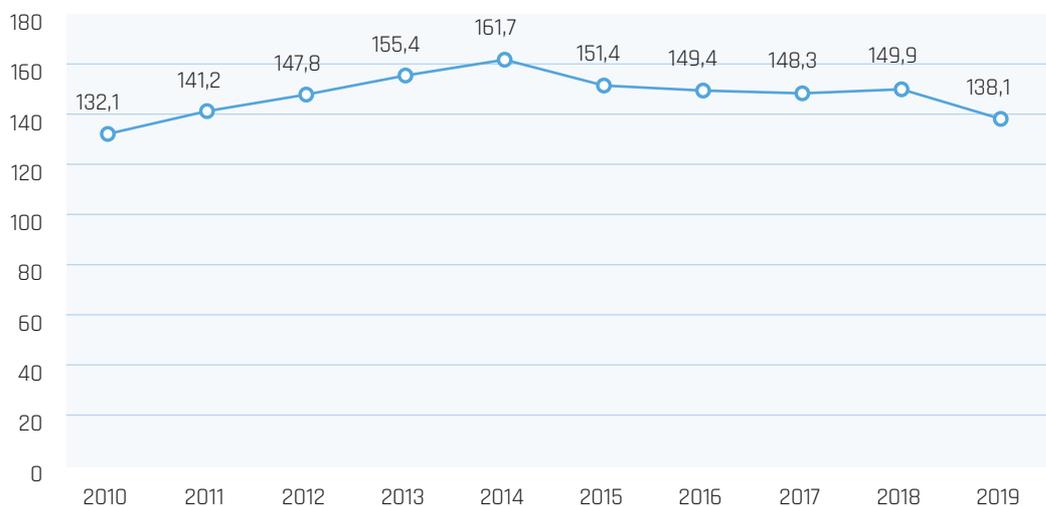
Tras describir el ecosistema digital de Uruguay y el marco institucional encargado de promover la sociedad digital en el país, en este apartado se aborda la evolución de la sociedad digital en Uruguay.

Cobertura y penetración de servicios

La conectividad es uno de los indicadores clave a la hora de evaluar la evolución de la sociedad digital. En 2019, el 91 % de la población uruguaya estaba cubierta por al menos una red de banda ancha móvil 3G y el 82,5 % se encontraba bajo la cobertura de al menos una red de banda ancha móvil 4G.⁴⁸⁸

En cuanto a la penetración de los servicios de telecomunicaciones, en el año 2019 existían en Uruguay 138,1 suscripciones a servicios de telefonía móvil por cada 100 habitantes. En los últimos años, la evolución de la penetración de los servicios móviles ha sido irregular, aunque siempre se ha mantenido en valores altos desde 2010. La cifra más alta se marca en 2014 con 161,7 suscripciones a telefonía móvil por cada 100 habitantes.

● FIGURA 8: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN URUGUAY (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)

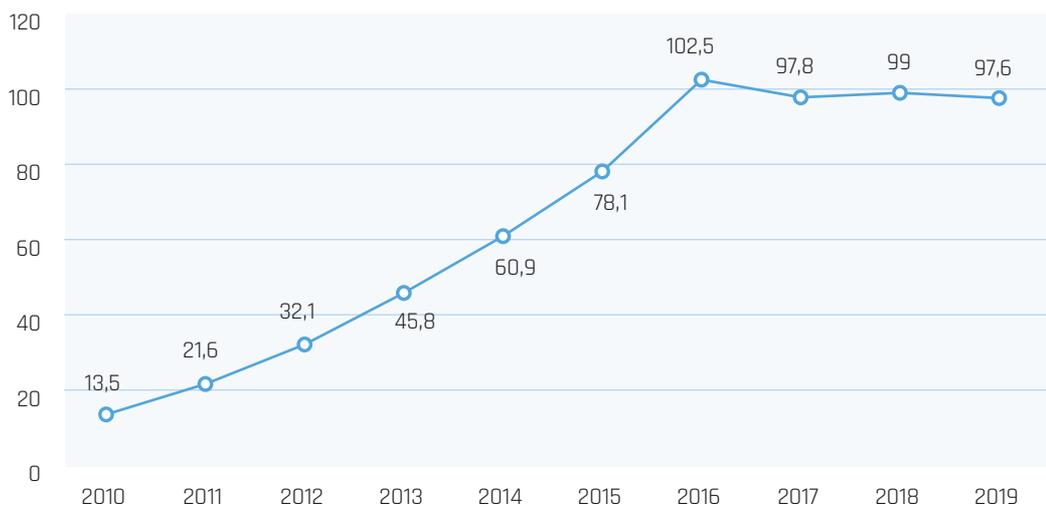


Fuente: ITU.

488. Fuente: Estadísticas ITU.

En los últimos años, la evolución de la penetración de la banda ancha móvil muestra una tendencia positiva hasta 2016, año en el que se estabiliza el crecimiento. En 2019, existen en Uruguay 97,6 suscripciones activas a servicios de banda ancha móvil por cada 100 habitantes.

● FIGURA 9: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA MÓVIL EN URUGUAY (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)

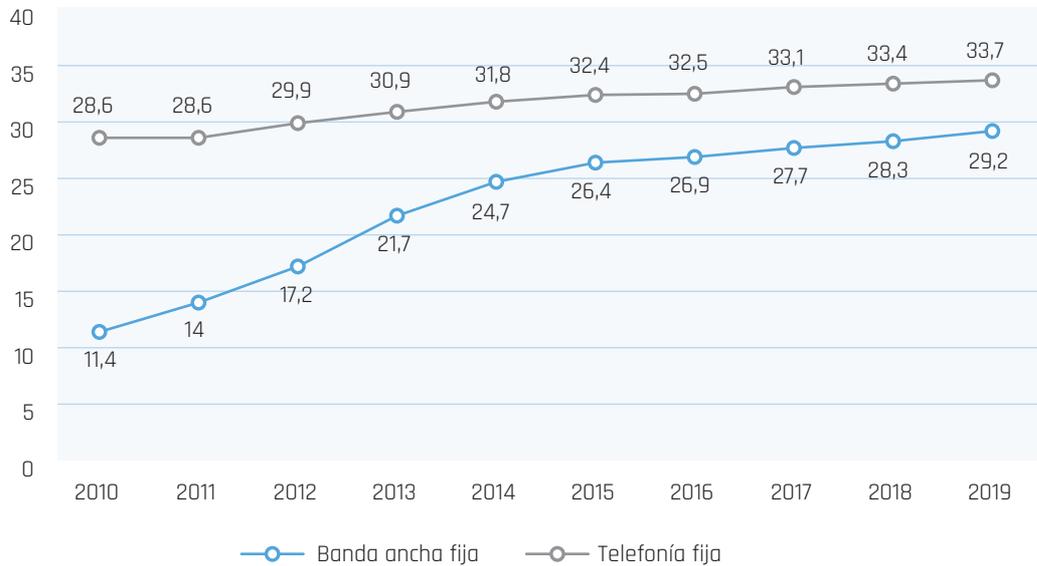


Fuente: ITU.

«EN EL AÑO 2019 EXISTÍAN EN URUGUAY 138,1 SUSCRIPCIONES A SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL POR CADA 100 HABITANTES. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, LA EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LOS SERVICIOS MÓVILES HA SIDO IRREGULAR, AUNQUE SIEMPRE SE HA MANTENIDO EN VALORES ALTOS DESDE 2010. LA CIFRA MÁS ALTA SE MARCA EN 2014 CON 161,7 SUSCRIPCIONES A TELEFONÍA MÓVIL POR CADA 100 HABITANTES».

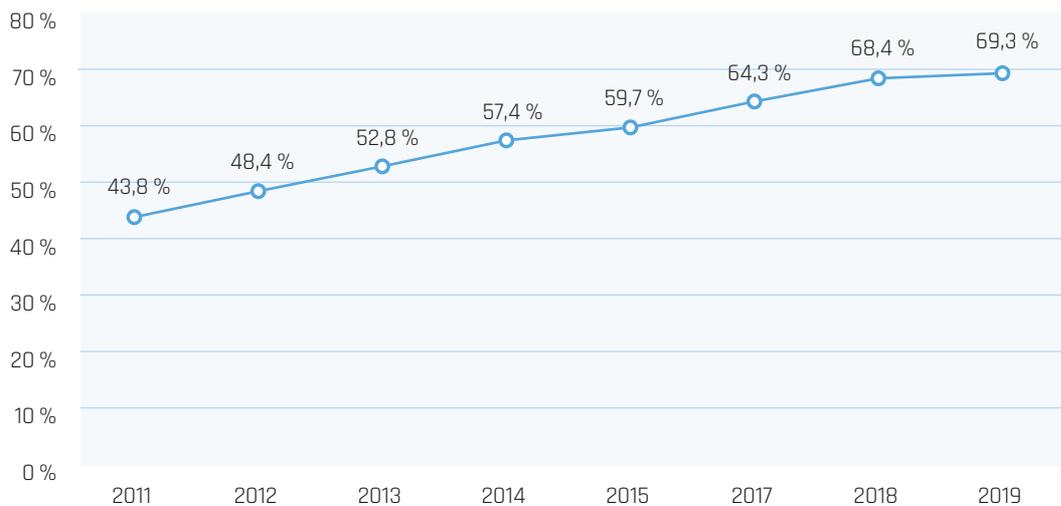
Las penetraciones de las comunicaciones fijas presentan cifras notablemente inferiores a las móviles. En el caso concreto de la telefonía fija, la penetración muestra una tendencia de paulatino crecimiento en los últimos años, que en 2019 alcanza las 33,7 suscripciones por cada 100 habitantes. Por otro lado, la banda ancha fija presenta una tendencia similar, y alcanza en 2019 una penetración de 29,2 suscripciones por cada 100 habitantes. El alto grado de urbanización de la población uruguaya contribuye a alcanzar penetraciones de servicios fijos muy elevados comparado con el resto de la región latinoamericana.

● FIGURA 10: EVOLUCIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA FIJA Y LA BANDA ANCHA FIJA EN URUGUAY (SUSCRIPCIONES POR CADA 100 HABITANTES)



Fuente: ITU.

● FIGURA 11: EVOLUCIÓN DE LOS HOGARES DE URUGUAY CON ACCESO A INTERNET (%)

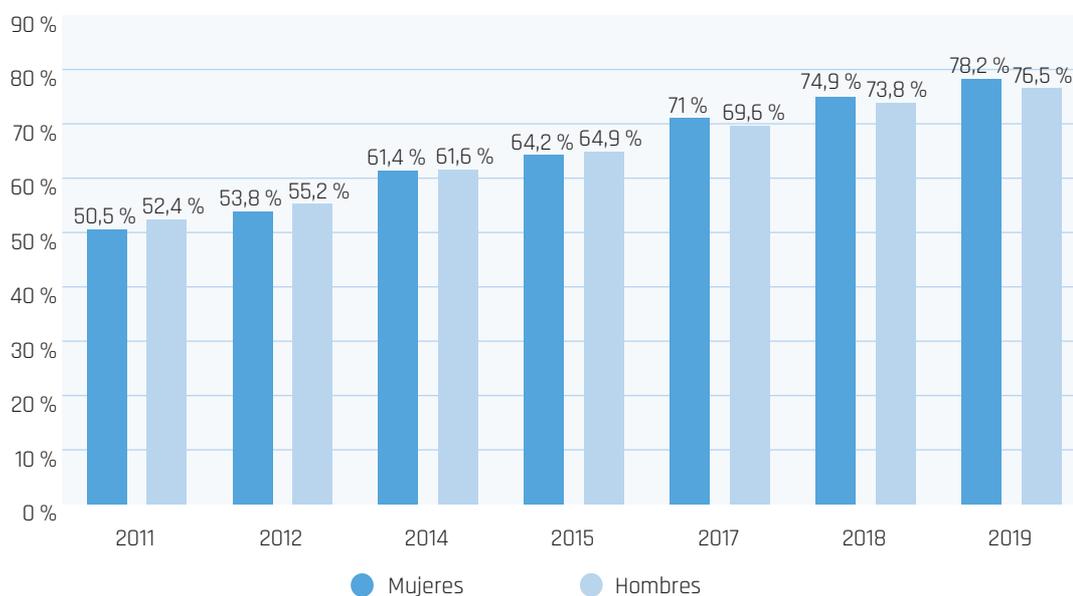


Fuente: ITU.

El porcentaje de hogares uruguayos que cuentan con acceso a internet es del 69,3% en 2019. Aunque en este último año la velocidad de crecimiento se ralentizó ligeramente respecto a años anteriores.

Si se considera el acceso a internet desde una perspectiva de género, la buena noticia es que desde 2017 no existe brecha de género en el acceso a internet. De hecho, el último dato (2019) muestra que la diferencia en el porcentaje de población que utiliza internet en Uruguay es de 1,7 puntos en favor de las mujeres.

● FIGURA 12: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URUGUAYA USUARIA DE INTERNET POR SEXO (%)



Fuente: ITU.

Usos de internet

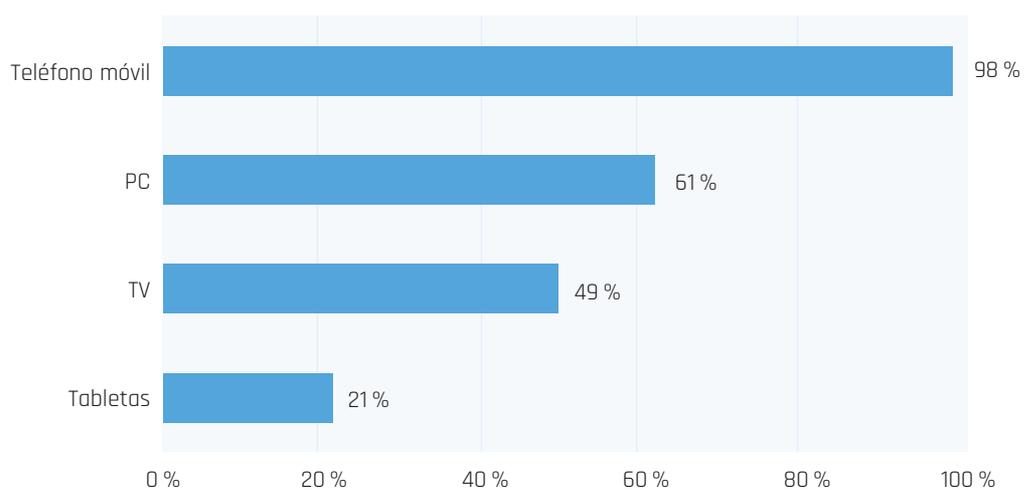
Como se puede apreciar en la figura anterior, más de tres cuartos de la población uruguaya es usuaria de internet, con mínimas diferencias entre hombres y mujeres.

En 2019, la práctica totalidad de los usuarios de internet uruguayos (98%) utiliza el teléfono móvil para acceder a internet. A una significativa distancia, el 61% de los usuarios accedía mediante ordenadores. En tercer lugar, casi la mitad de los internautas uruguayos (49%) accedía a internet a través de la televisión. Y, en cuarto lugar, el 21% se conectaba a internet usando una tableta.⁴⁸⁹

489. Instituto Nacional de Estadística (2019), *Encuesta de Uso de la Tecnología de la Información y Comunicaciones*.



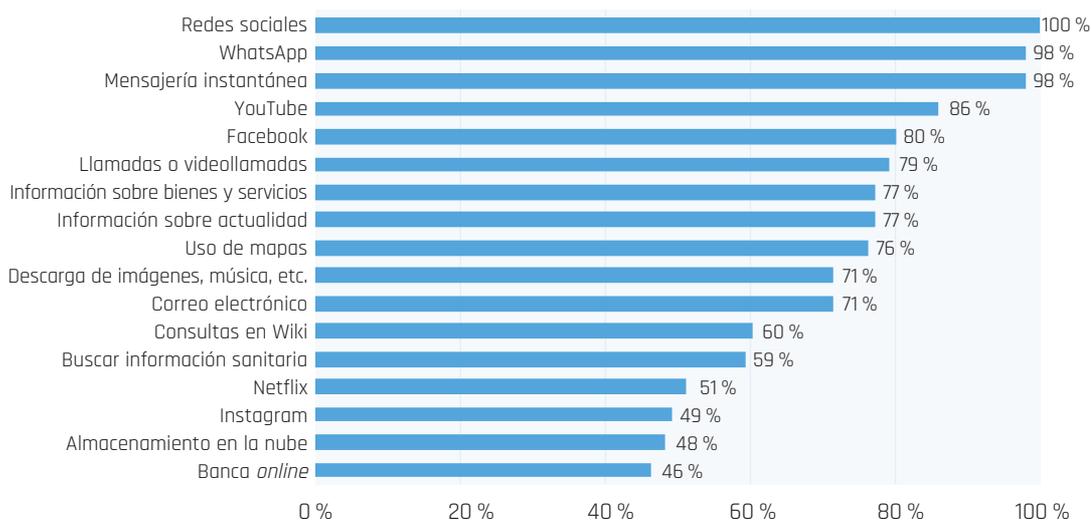
● FIGURA 13: CONEXIÓN A INTERNET POR DISPOSITIVOS EN URUGUAY EN 2019 (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Entre los principales usos que los internautas uruguayos dan a internet en 2019, destaca que todos ellos usan las redes sociales. También, la práctica totalidad (98 %) utiliza la mensajería instantánea. Continuando con las redes sociales, el 80 % de los usuarios de internet utiliza Facebook, mientras que el 49 % utiliza la red social Instagram.

● FIGURA 14: PRINCIPALES USOS DE INTERNET EN URUGUAY EN 2019 (PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET)



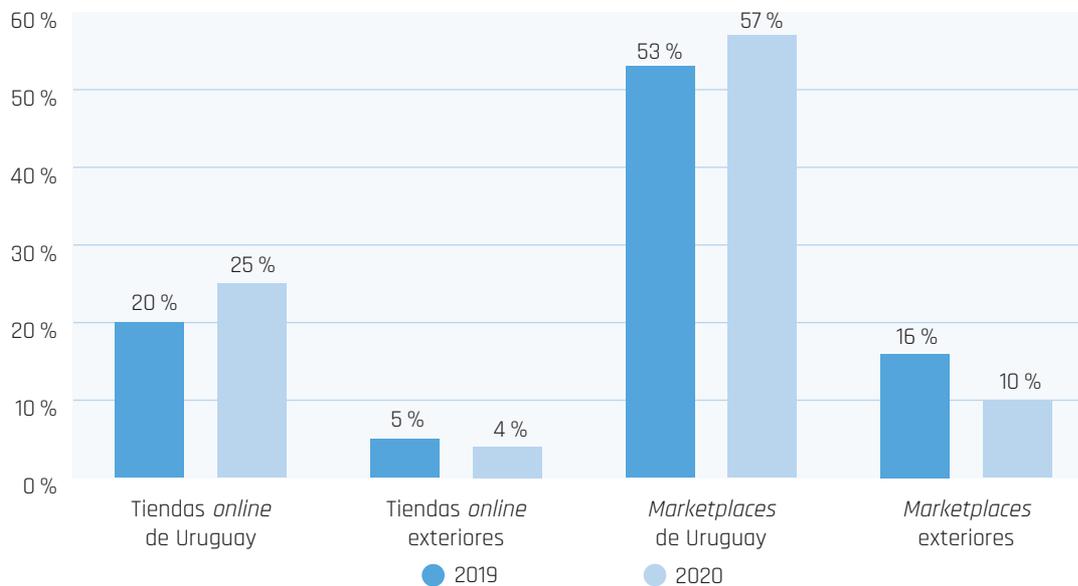
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Más allá de las redes sociales, el 79 % de los usuarios de internet realiza llamadas o videollamadas a través de internet. Ligeramente por debajo (77 %), los internautas buscan información sobre bienes y servicios y sobre actualidad. Por otro lado, el 71 % utiliza el correo electrónico. Entre los usos menos destacados, pero con porcentajes nada despreciables, se encuentran el almacenamiento en la nube (48 %) y la banca *online* (46 %).

El comercio electrónico en Uruguay es un sector que se encuentra en desarrollo. En 2020, el porcentaje de población que utiliza internet para comprar bienes y servicios aumentó 1 punto porcentual respecto al año anterior y alcanzó el 53 %.⁴⁹⁰ Desde una perspectiva de género existe una brecha de 5 puntos porcentuales a favor de los hombres. El 56 % de ellos utiliza internet para comprar, mientras que entre ellas el porcentaje se reduce a un 51 %. Si se consideran los rangos de edad, los más jóvenes (18-29 años) son los que presentan un mayor porcentaje de compradores (76 %). Otro dato destacado es que en 2020 aumentó el porcentaje de compradores que declaraban haber realizado su última compra en plataformas uruguayas frente a los que compraron en plataformas del exterior.

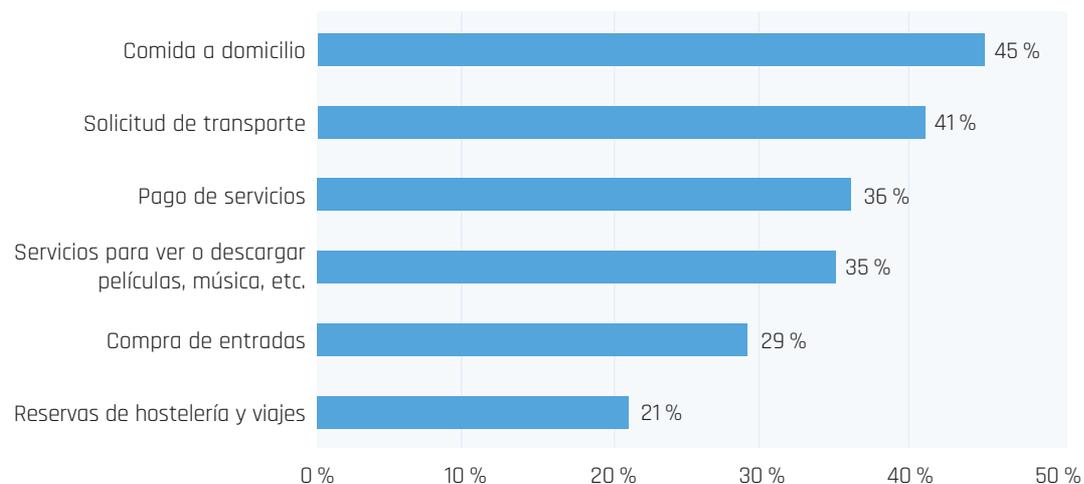
490. Cámara de la Economía Digital del Uruguay (julio de 2020), *Tendencias de Consumo Digital*, <https://www.cedu.org.uy/media/2020/08/CIFRA-CEDU-P%C3%ABlico.pdf>.

● FIGURA 15: ORIGEN DE LA ÚLTIMA COMPRA POR INTERNET (PORCENTAJE DE COMPRADORES POR INTERNET MAYORES DE 18 AÑOS)



Fuente: Cámara de la Economía Digital del Uruguay.

● FIGURA 16: TIPOS DE COMPRA POR INTERNET (PORCENTAJE DE COMPRADORES POR INTERNET EN 2019)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

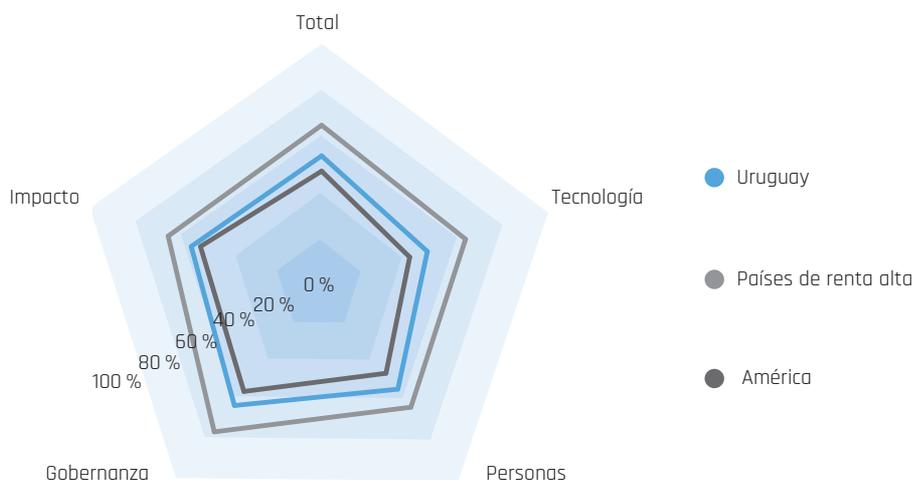
En cuanto al tipo de producto adquirido por los compradores uruguayos, el 45 % compró comida a domicilio en 2019.⁴⁹¹ Unos puntos por debajo, el 41 % realizó y compró solicitudes de transporte. Y, en tercera posición, un 36 % de los compradores pagó por servicios en general.

Por último, cabe mencionar que en 2020 el 80 % de los internautas que compran en internet lo hacen a través de *smartphones*, lo que supone un aumento de 6 puntos porcentuales respecto al año anterior, mientras descienden los porcentajes de uso de ordenadores para comprar.

Posición del país en los principales rankings

Para finalizar esta descripción de la evolución de la sociedad digital en Uruguay, merece la pena resumir el posicionamiento que alcanza el país en los principales índices internacionales que miden el grado de transformación digital. El primero de ellos es el *Network Readiness Index* (NRI). Se trata de un índice compuesto por más de 60 indicadores y estructurado en 4 pilares: tecnología, personas, gobernanza e impacto.⁴⁹² A nivel global, Uruguay se ubica en el puesto 47. Dentro del grupo de países de renta alta al que pertenece Uruguay, ocupa la posición 44. Y dentro del continente americano ocupa la tercera posición.

● FIGURA 17: COMPONENTES DEL ÍNDICE NRI PARA URUGUAY



Fuente: *Network Readiness Index 2020*.

Como se puede observar, Uruguay alcanza la mejor puntuación en el pilar de gobernanza, el cual abarca ámbitos como la seguridad de las tecnologías digitales, la regulación del sector y la inclusión digital, y en el de impacto (en la economía, en la calidad de vida y en la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible).

491. Instituto Nacional de Estadística (2019), *Encuesta de Uso de la Tecnología de la Información y Comunicaciones*.

492. Una detallada descripción de estos pilares puede encontrarse en: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/>.

Otro índice que cabe mencionar es el *E-Government Development Index* (EGDI), elaborado por la ONU. Este está compuesto de tres dimensiones relacionadas con el gobierno electrónico: la provisión de servicios *online*, la conectividad de telecomunicaciones y la capacitación de la población. En 2020, Uruguay ostenta una puntuación en este índice de 0,8500 sobre 1, muy por encima de la media global (0,5988), la media regional de América (0,6341) y la media subregional de América del Sur (0,6827). Respecto a la última edición del índice (2018), Uruguay ha escalado 8 puestos hasta ubicarse en la vigesimosexta posición.

«URUGUAY ALCANZA LA MEJOR PUNTUACIÓN EN EL PILAR DE GOBERNANZA, EL CUAL ABARCA ÁMBITOS COMO LA SEGURIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES, LA REGULACIÓN DEL SECTOR Y LA INCLUSIÓN».

La ONU también elabora el *E-Participation Index*. Este índice se basa en el nivel de información provista por los gobiernos a sus ciudadanos a través de internet, la interacción con los ciudadanos a través de consultas *online* y la participación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. De nuevo, en este índice, Uruguay presenta una alta puntuación de 0,8571 sobre 1. Holgadamente por encima de la media global (0,5677), la regional (0,5888) y la subregional (0,6825). Sin embargo, Uruguay ha descendido 3 puestos respecto a la edición anterior del índice, lo que lo ubica en la vigesimonovena posición.⁴⁹³

Por último, el índice *B2C E-Commerce Index*, elaborado por UNCTAD, mide la disposición de las economías nacionales para apoyar el comercio *online*. Para ello, se compone de cuatro subíndices: porcentaje de población con cuenta bancaria o servicio de pagos móviles, usuarios de internet, índice de fiabilidad postal y número de servidores seguros de internet por cada millón de habitantes. En 2020, Uruguay sube 2 puestos en el *ranking* de países del índice hasta el puesto 72, con una puntuación de 56,6 sobre 100.⁴⁹⁴

2.8.5. PLANES Y PROGRAMAS PARA IMPULSAR LA SOCIEDAD DIGITAL

Uruguay cuenta con numerosos planes e iniciativas para avanzar en la transformación digital del país. En este apartado se recogen los esfuerzos más significativos de la Administración uruguaya para lograr dicha transformación.

Muchos de los planes e iniciativas de Uruguay encaminados a la transformación digital se encuentran bajo el paraguas de la marca Uruguay Digital.⁴⁹⁵ Esta marca es un compromiso del país que busca consolidar y promover los esfuerzos que contribuyen al desarrollo y la inclusión digital. Su desarrollo integra los cometidos asignados a la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC).

493. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/185-Uruguay>

494. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d17_en.pdf

495. <https://www.gub.uy/uruguay-digital/>



Bajo la dirección de la AGESIC, la política digital de Uruguay se articula en torno a la Agenda Uruguay Digital,⁴⁹⁶ una herramienta que integra y monitoriza las iniciativas prioritarias para impulsar la sociedad digital, y que se actualiza cada cierto tiempo para afrontar los nuevos retos. En mayo de 2021 se promulgó y publicó la versión más actualizada de esta herramienta, la Agenda Uruguay Digital 2025, elaborada a partir de los objetivos estratégicos del Gobierno uruguayo y la política de desarrollo del país. Además, la Agenda está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los compromisos de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC).⁴⁹⁷ La Agenda Uruguay Digital 2025 está estructurada en cinco áreas de acción:

- Sociedad digital inclusiva.
- Impulso a la competitividad e innovación en sectores estratégicos.
- Transparencia, eficiencia y rectoría del sector público.
- Potenciación de la infraestructura de telecomunicaciones, la conectividad y la seguridad a nivel nacional.
- Marco normativo habilitante de la política digital nacional.

A cada una de estas áreas les corresponden unos objetivos estratégicos que se pretenden alcanzar con numerosas iniciativas.⁴⁹⁸ Prácticamente todos los ministerios de Uruguay se encuentran implicados en el desarrollo de esta agenda.

496. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/politicas-y-gestion/programas/agenda-digital-del-uruguay>

497. Se puede consultar la eLAC2022 aquí: <https://www.cepal.org/es/elac2022/agenda-digital-2022>.

498. Se puede consultar la Agenda Uruguay Digital 2025 aquí: <https://www.gub.uy/uruguay-digital/comunicacion/publicaciones/agenda-uruguay-digital-2025-sociedad-digital-resiliente/agenda-uruguay>.

En el marco de la Agenda Uruguay Digital 2025, la AGESIC elaboró el Plan de Gobierno Digital 2025 con las líneas de trabajo para el desarrollo y la transformación digital del Estado uruguayo. El Plan se compone de cinco líneas de acción:

- Transformación digital de los procesos.
- Transformación digital de los servicios.
- Fortalecimiento de la sociedad de la información.
- Innovación, tecnologías emergentes y plataforma.
- Ciberseguridad.

Otros planes distinguidos bajo la responsabilidad de la AGESIC son el Programa Salud.uy⁴⁹⁹ y la Estrategia de Inteligencia artificial.⁵⁰⁰ El objetivo del primero de ellos es promover el uso intensivo de las TIC en el sector de la salud para mejorar la calidad y continuidad asistencial. El Programa Salud.uy se compone de numerosas iniciativas como la Historia Clínica Electrónica Nacional, Mi Historia Clínica Nacional o la Receta Digital Nacional, entre otras. En el caso de la Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital (2020), su objetivo es promover y fortalecer el uso responsable de la IA en la Administración pública, identificando pilares objetivos y líneas de acción específicas.⁵⁰¹

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) es otro de los organismos encargados de promover la sociedad digital. A través de este ministerio, Uruguay participa en iniciativas internacionales como el Día de las Niñas en las TIC⁵⁰² o la Semana de la Ciencia y la Tecnología.⁵⁰³ Dentro del país, el MIEM, a través de la Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual (Dinatel), se encarga de la promoción de la industria audiovisual y de contenidos impulsando iniciativas como la Participación de las mujeres en la actividad productiva (2019)⁵⁰⁴ o la Promoción de la internacionalización de empresas de la industria de videojuegos (2020).⁵⁰⁵ El MIEM también es responsable de impulsar el Portal Uruguay Emprendedor,⁵⁰⁶ mencionado en párrafos anteriores. Esta plataforma de apoyo a emprendedores se compone de la página web, un módulo de *networking* y una red física de puntos de atención distribuidos en todo el país. Además del MIEM, son partícipes de esta iniciativa la Agencia Nacional de Desarrollo, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación y la Universidad de la República.

Precisamente, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)⁵⁰⁷ también es un actor relevante en la promoción de la sociedad digital. A través de programas concretos y financiamiento, la ANII promueve la innovación en las empresas, el emprendimiento innovador y la investigación.

499. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/saluduy>

500. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/inteligencia-artificial>

501. Más información sobre la Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital aquí: <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/estrategia-inteligencia-artificial-para-gobierno-digital/estrategia>.

502. <https://www.itu.int/es/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/GirlsInICTDay/2020/default.aspx>

503. <https://semanacyt.org.uy/>

504. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/convocatorias/convocatoria-2019-participacion-mujeres-actividad-productiva>

505. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/convocatorias/convocatoria-2020-promocion-internacionalizacion-empresas-industria>

506. <https://www.uruguayemprendedor.uy/>

507. <https://www.anii.org.uy/>



Guillermo Varela

Reconocido empresario de tecnología en Uruguay, actualmente es el presidente de la Cámara de la Economía Digital de ese país (cedu.org.uy). Es director de Plexo (plexo.com.uy), empresa enfocada en transacciones digitales financieras, y CEO de Handsoft, empresa proveedora de soluciones de comunicación y tecnología. Es profesor de la Universidad ORT Uruguay, la universidad privada más importante del país, y miembro del Consejo Directivo del Club Atlético Peñarol.

«Uruguay tiene los ingredientes ideales para construir una receta exitosa en estos tiempos de modernidad, de las elecciones que tomemos en este presente dependerá el futuro de nuestra nación y el de sus ciudadanos».

La sociedad digital uruguaya

Uruguay vive, en este mundo pospandémico, una situación privilegiada para aprovechar las nuevas circunstancias que el fin de la cuarentena ha traído como la «nueva normalidad». Con un país altamente digitalizado, con políticas públicas que apuestan a emprendedores y al sector de las tecnologías (sumadas a un constante crecimiento en el uso del comercio electrónico), Uruguay construye una nueva sociedad digital casi sin tiempo para planificarla en sus detalles.

Desarrollo del comercio electrónico

En la Cámara de la Economía Digital del Uruguay, que agrupa a las principales empresas de la eco-

nomía digital, hemos elaborado completos informes cuyo resumen puede dar cuenta de este progreso. Del 100% de las empresas nacionales que habitan en internet, el 92% de ellas venden productos o servicios desde la web y muchas de ellas facturan por sus canales digitales igual o más que su mejor local físico. Esta tendencia sigue en aumento y se aceleró drásticamente tras la cuarentena (algunas empresas reportaron crecimiento de hasta 15 veces el volumen *online* respecto de la época pre-COVID-19).

De la completa muestra surgen algunos indicadores que vale la pena resaltar:

- 1) El 52% de los talentos vinculados a *e-commerce* son mujeres.
- 2) La inmensa mayoría de las empresas ya tienen departamentos específicos para *e-commerce*.
- 3) El 91% de los pagos de sus ventas *online* son electrónicos.
- 4) El 90% de su pauta es por canales digitales.
- 5) El 40% de las entregas de las ventas se hacen en el día con un 95% de eficiencia.

A este análisis del lado de las empresas le sumamos otros estudios de los consumidores digitales, que también arrojan resultados muy positivos:

- De cada 10 uruguayos, al menos 9 tienen un celular inteligente y 8 lo usan como principal dispositivo.
- El 81% de quienes consultaron *marketplaces* uruguayos realizaron al menos una compra.
- Las redes sociales son menos efectivas (el 45% de quienes consultan terminan comprando) y aún tenemos un desarrollo mayor en nuestra capital, Montevideo, que en el resto del país.
- La pandemia afectó a los hábitos de consumo y los uruguayos están satisfechos con las compras digitales: más de 7 de cada 10 compradores quedan satisfechos o muy satisfechos con las compras en Uruguay, un promedio de satisfacción de 8,7 en una escala de 10 puntos, apenas inferior al registrado en 2020, y algo menor que el que obtienen las compras en el exterior (9,0 puntos).

Las ventajas de comprar por internet en Uruguay parecen estar desplazando a las desventajas. ¿Cuáles son?

Las principales razones para optar por comprar por internet en lugar de en comercios es la comodidad de buscar y comprar cuando se quiere, la facilidad para mirar productos, los precios más bajos y la posibilidad de comparar precios entre sitios (hábito que parece estar aumentando). Las barreras son la falta de contacto físico con el producto o la dificultad de encontrar lo que se busca. También sigue habiendo un cuarto de internautas que no tienen confianza en las transacciones por internet (el pago, el envío del producto mostrado, la devolución).

Son decenas de páginas de rica información que sirven como referencia de un presente auspicioso en la digitalización del comercio uruguayo y un futuro aún más promisorio. Tanto el estudio *Indicadores del comercio electrónico* como *Tendencias del consumo digital* pueden ser descargados gratuitamente de <https://www.cedu.org.uy/informes/>.

Este progreso que implica la «nueva normalidad» obliga a una digitalización de la sociedad que, si no se enfrenta en términos de políticas públicas, ahondará la brecha digital entre la población.

Empleo, educación y los talentos en las sociedades digitalizadas

En Uruguay, la Academia ha reaccionado rápido y bien a la hora de construir cursos, licenciaturas y hasta posgrados donde se forme a los nuevos profesionales que el nuevo mundo precisa. Las universidades tomaron enseguida la nueva temperatura y lograron generar una oferta de conocimiento bastante sólida. Nuestra experiencia en la Cámara fue ofrecer contenidos y profesores a las aulas a efectos de ayudar en la velocidad de la reconversión necesaria.

Los empresarios no hemos tenido tiempo de quejarnos de la ausencia de talento pues el negocio en sí mismo nos ha obligado a una reconversión total de nuestros modelos y procedimientos,



particularmente con el teletrabajo. Por otro lado, el sistema político reaccionó rápido y junto con los sindicatos y las cámaras empresariales esbozó un primer marco normativo para el teletrabajo.

Lo que nos cuesta asimilar todavía es el nuevo escenario sobre los profesionales. Hay en las profesiones tradicionales un desconcierto sobre lo que implica la reconversión laboral cuando algunas bases ya deberían ser claras.

Los procesos administrativos se automatizarán de tal forma que serán ejecutados artificialmente. En la economía digital, el que no aporta verdadero valor no tendrá lugar.

Las grandes corporaciones de tecnología serán más poderosas que gobiernos y bancos; y esta certeza debería derivar en consideraciones éticas y regulatorias que la sociedad tiene pereza en discutir, mitad por desconocimiento, mitad por lo conservador que es el *statu quo*.

Uruguay no puede desaprovechar reinventarse como sociedad ante las exigencias y oportunidades pos-COVID-19.

Las nuevas tecnologías que ya se están implementado en la digitalización uruguaya

De todas las funciones nuevas que nos trae el avance tecnológico, algunos cambios ya empiezan a ser notorios. Todo lo que es blockchain y manejo de datos crece de manera exponencial, y exige a los nuevos gerentes un *expertise* que aún parece lejos de existir en los tomadores de decisiones. Es un paradigma nuevo trabajar sobre indicadores, tableros de control y *dashboards online* para todos los sectores de la economía, acostumbrados a un manejo más casero del día a día de su negocio.

En la industria de pagos, la biometría gana terreno y Uruguay acelera la disminución del uso de efectivo a pasos agigantados, pues el año pasado (mayo de 2020) se alcanzó el primer mes en la historia

del país en que los pagos digitales fueron mayores que los pagos analógicos (*cash* o pagos con tarjeta presente mediante POS), un hito que antes de la cuarentena no esperábamos alcanzar al menos hasta 2023.

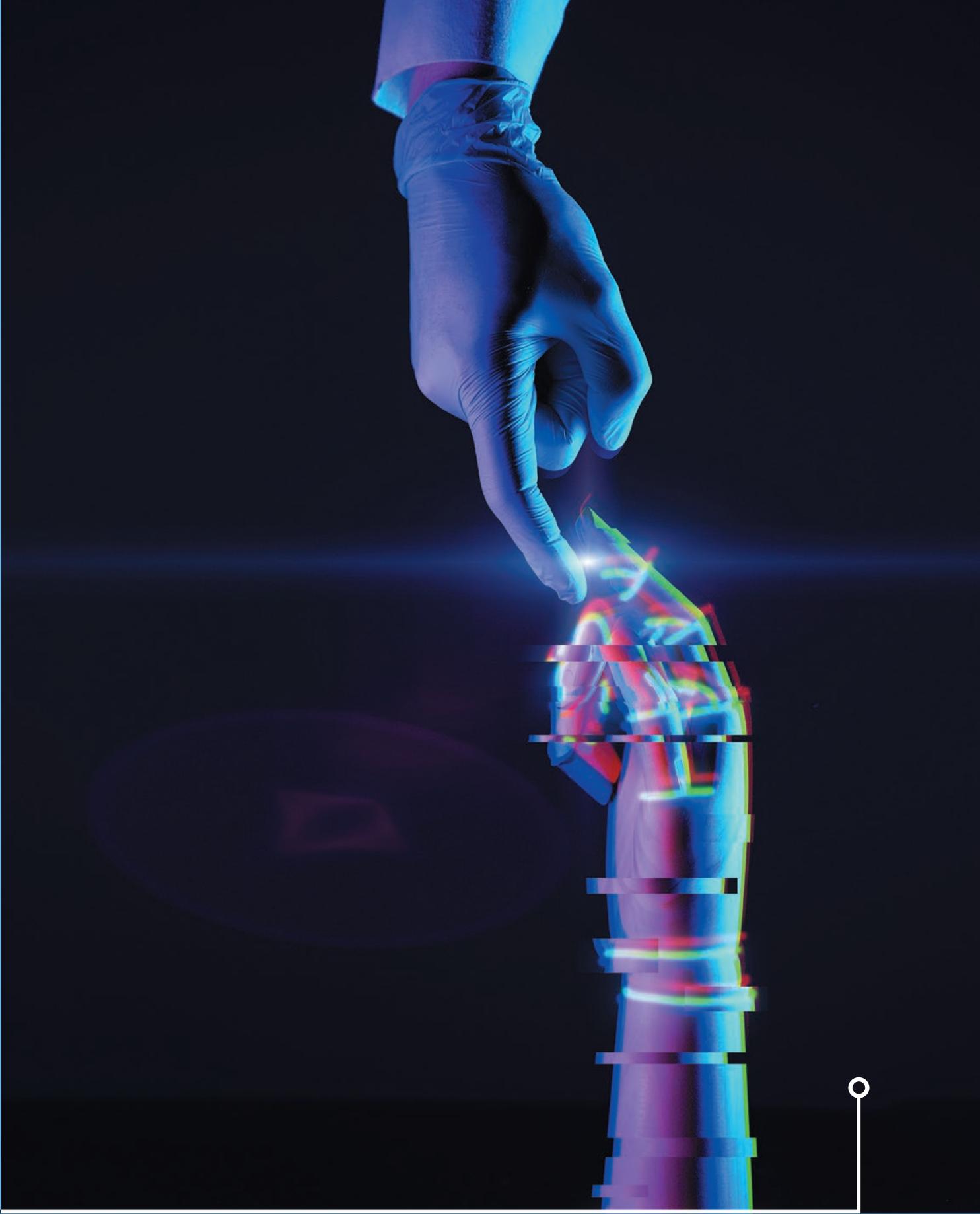
Ya tenemos criptomonedas y *tokens* autóctonos que generan las primeras comunidades de intercambio de bienes y servicios con monedas virtuales.

Otros avances mundiales no son, hoy, significativos en nuestro país.

La robotización está lejos de alcanzar una penetración masiva en las tareas, aunque el agro se ha modernizado sustancialmente con drones y procesos que hace un lustro eran impensados. Sin embargo, el temor de que la mayoría de las tareas domésticas fueran reemplazadas por máquinas a corto plazo es infundado en un país del «segundo mundo», como me gusta señalar al nuestro. Lo mismo con IoT (internet de las cosas), que apenas tiene un avance en domótica que podría considerarse semimasivo pero que está lejos de ser revolucionario. Tenemos como país muchos deberes para realizar en el corto plazo.

Nuestro sistema tributario e impositivo precisa un reseteo para ser compatible con el mundo digital, forzar leyes de hace décadas y costumbres casi centenarias es infértil. Para herramientas nuevas hay que crear nuevos manuales de instrucción. Las sociedades latinas tienen un componente importante de economía «gris», transacciones que operan por fuera de lo regular y trabajadores que tienen dificultades para acceder a la economía formal. Este problema, que es endémico en nuestra región, tiene una oportunidad de resolución con la aparición de plataformas digitales que acortan brechas, democratizan el acceso a información y generan oportunidades reales.

Uruguay tiene los ingredientes ideales para construir una receta exitosa en estos tiempos de modernidad, de las elecciones que tomemos en este presente dependerá el futuro de nuestra nación y el de sus ciudadanos.



SOCIEDAD DIGITAL EN LATINOAMÉRICA 2020-2021

La pandemia global desencadenada por la COVID-19 ha acelerado de forma irreversible los procesos de digitalización, y ha puesto en evidencia que las redes fortalecen y hacen resilientes a las sociedades y a la actividad económica. Nos encontramos ahora ante la oportunidad de apuntalar la recuperación sobre los servicios y aplicaciones digitales por la capacidad que tienen estos para espolear la productividad de las empresas e impulsar la competitividad de todo el tejido productivo. El informe *Sociedad Digital en Latinoamérica 2020-2021* se adentra en el análisis del estado de la transformación digital de la región, plasmando el grado de avance en los distintos ámbitos y países.

Este trabajo tiene en cuenta aspectos como el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicaciones y las políticas necesarias para garantizar su despliegue, la importancia de la tecnología para impulsar la economía regional, así como temas relacionados con la educación *digital*, los cambios en el mercado de trabajo, las brechas digitales, o la necesidad de contar con un marco regulatorio que favorezca la igualdad de oportunidades para todos los agentes que intervienen en el ecosistema digital, entre muchos otros.

Asimismo, este volumen retrata pormenorizadamente el caso de ocho países latinoamericanos seleccionados, identificando aquellos factores socioeconómicos y tecnológicos que constituyen los retos y oportunidades de cara a enfrentar su transformación.

De esta forma, *Sociedad Digital en Latinoamérica 2020-2021* pretende establecer el relato de cómo la región ha emprendido el camino para convertirse en un continente en red, con el objetivo de mejorar el bienestar de su ciudadanía, y a la vez, asegurándonos de que nadie quede atrás en el proceso de cambio.

