



# La Economía Móvil en **América Latina** 2022



La GSMA es una organización global que une al ecosistema móvil para descubrir, desarrollar y ofrecer innovación esencial para entornos comerciales positivos y cambios sociales. Nuestra visión consiste en liberar todo el poder de la conectividad para que las personas, la industria y la sociedad prosperen. Como representante de los operadores móviles y organizaciones de todo el ecosistema móvil e industrias adyacentes, la GSMA realiza su contribución a sus miembros bajo tres grandes pilares: Conectividad para el Bien, Servicios & Soluciones de Industria, y Alcance & Difusión. Esta actividad incluye promover políticas públicas, abordar los mayores desafíos sociales de la actualidad, apuntalar la tecnología y la interoperabilidad que hacen funcionar a la conectividad móvil, y proporcionar la plataforma más grande del mundo que reúne al ecosistema móvil en las series de eventos MWC y M360.

Te invitamos a conocer más en [gsma.com](https://gsma.com)

## GSMA<sup>®</sup> Intelligence

GSMA Intelligence es la fuente de referencia para datos, análisis y previsiones de los operadores móviles de todo el mundo, y publica informes y estudios acreditados sobre el sector. Nuestros datos abarcan todos los grupos de operadores, redes y MVNO de todos los países del mundo, desde Afganistán hasta Zimbabue, y constituyen el conjunto más completo y preciso disponible de parámetros de la industria, con millones de puntos de datos individuales que se actualizan cotidianamente. Operadores, distribuidores, reguladores, instituciones financieras y terceras partes líderes de la industria confían en la información de GSMA Intelligence para respaldar sus decisiones estratégicas y planificar sus inversiones a largo plazo. Los datos de GSMA constituyen un punto de referencia para el sector y son citados con frecuencia por los medios y por la propia industria. Nuestro equipo de analistas y expertos elaboran regularmente informes influyentes basados en estudios de diversas facetas de la industria.

[www.gsmaintelligence.com](https://www.gsmaintelligence.com)

[info@gsmaintelligence.com](mailto:info@gsmaintelligence.com)

# Contenidos

	<b>Resumen ejecutivo</b>	2
<b>1</b>	<b>El mercado móvil en números</b>	10
1.1	La cantidad de suscriptores sigue creciendo firmemente	11
1.2	La tecnología 5G aumenta mientras que 4G se desacelera	12
1.3	Aumenta la adopción de smartphones y el tráfico de datos	13
1.4	Las perspectivas de crecimiento de ingresos siguen siendo sólidas	15
<b>2</b>	<b>Tendencias clave que moldean el panorama digital</b>	16
2.1	La era 5G comienza a tomar forma	17
2.2	Telecomunicaciones del futuro: los operadores recurren a la energía renovable	21
2.3	El metaverso echa raíces en América Latina	24
2.4	La disrupción digital promueve las inversiones en <i>start-ups</i> de tecnología	25
<b>3</b>	<b>La contribución del sector móvil al crecimiento económico y al progreso social</b>	28
3.1	La contribución del sector móvil al crecimiento económico	29
3.2	El sector móvil promoviendo la inclusión digital	32
3.3	El impacto de la industria móvil en los ODS	34
<b>4</b>	<b>Políticas para acelerar el futuro digital de América Latina</b>	36
4.1	Acceso a la conectividad universal	37
4.2	La gestión y los costos del espectro	39

# Resumen ejecutivo



## Es crucial resolver la brecha de uso para cerrar la brecha digital

A finales de 2021, la cantidad de usuarios de internet móvil en América Latina sobrepasó los 380 millones, lo que refleja una tasa de penetración del 60 por ciento de la población.

A medida que el mundo sale de la pandemia y muchas actividades sociales y económicas adoptan una “nueva normalidad”, la conectividad digital irá apuntalando aplicaciones innovadoras para los consumidores y nuevos modelos de negocios para empresas. Una prioridad para los gobiernos de América Latina y otras partes del mundo es impulsar la recuperación económica y promover el desarrollo sostenible. Los servicios y tecnologías digitales son esenciales para alcanzar ese objetivo, estimulando el crecimiento económico, movilizándolo la fuerza laboral y facilitando eficiencias industriales.

En América Latina, la conectividad móvil sigue siendo la manera principal de conexión a Internet, en particular debido a que, para muchos, es la única manera de hacerlo. A finales de 2021, la cantidad de usuarios de internet móvil en América Latina sobrepasó los 380 millones, lo que refleja una tasa de penetración del 60 por ciento de la población. Sin embargo, un 36 por ciento vive en zonas con cobertura de redes de banda ancha móvil pero no hace uso de los servicios de Internet móvil (brecha de uso). Eliminar los obstáculos principales para la adopción de la Internet móvil, incluyendo la asequibilidad, la seguridad, la protección, el conocimiento y las habilidades digitales, ampliará los beneficios de Internet y la tecnología digital para más personas de la sociedad. Esto exige esfuerzos conjuntos por parte de la industria móvil y sus socios.





## La tecnología 4G sigue siendo dominante, pero se expande la huella de 5G

En América Latina, la tecnología móvil dominante es 4G, con más de 410 millones de conexiones a finales de 2021. La adopción se duplicó con creces en los últimos cinco años, impulsada por la expansión de las redes e iniciativas de los operadores móviles para migrar a los usuarios de redes de legado. Se espera que la adopción de 4G vea su pico en 2024, mientras que los consumidores migrarán cada vez más a servicios 5G.

Actualmente, sin embargo, la tecnología 5G en América Latina está apenas emergiendo. Para finales de junio de 2022, siete países de la región habían lanzado servicios 5G comerciales. La tasa de adopción actual es aproximadamente de un 1 por ciento. Se espera que esta cifra ascienda a un 11 por ciento para 2025. Los operadores móviles están haciendo uso de 5G para ir en busca de nuevas oportunidades. Por ejemplo, el acceso inalámbrico fijo (FWA) 5G se utiliza para impulsar la primera adopción de banda ancha en mercados como Brasil, Colombia y Perú. Además, cada vez más empresas de los sectores verticales de la región se ven atraídas por la posibilidad de usar redes 5G privadas y personalizadas: varias empresas ya están anunciando planes en 2022 para despliegues comerciales.



## Nuevas oportunidades apuntan al futuro digital de América Latina

La pandemia de COVID-19 puso de relieve la gran oportunidad de que la tecnología digital desarticule los procesos de negocios tradicionales. A su vez, este hecho está impulsando una ola de inversiones en el ecosistema de *start-ups* de tecnología.

En 2021, las *start-ups* de América Latina obtuvieron un monto récord de USD 19.500 millones de financiación, más del triple de lo que recaudaron en 2019<sup>1</sup> (USD 4.900 millones). Esto dió como resultado que 18 *start-ups* de la región alcanzaran el estado de “unicornio” (*start-ups* que llegan a tener un valor de mercado de USD 1.000 millones antes de su lanzamiento formal en la bolsa de valores). La *fintech* sigue siendo una gran impulsora, pero varios sectores distintos, como la educación y el comercio electrónico, están recibiendo cada vez más inversiones en la región.

El concepto del metaverso, un mundo virtual paralelo poblado de avatares, también recibió una gran cantidad de atención en América Latina. A su vez, esto atrajo la atención de jugadores del ecosistema del metaverso de todo el mundo, como META. Asimismo, una creciente cantidad de jugadores del ecosistema local, incluidas las agencias de gobierno, anunciaron diferentes actividades en toda la cadena de valor del metaverso. Los operadores móviles tendrán un papel central en el futuro desarrollo del metaverso en América Latina. Principalmente, las redes móviles, en particular la tecnología 5G, brindarán la conectividad requerida por el metaverso en la región. También existen oportunidades de participar en otras partes de la cadena de valor, como lo demostraron operadores de otras regiones.

1. “Here’s What’s Driving Latin America’s Rank As The World’s Fastest-Growing Region For Venture Funding”, Crunchbase, enero de 2022



## El sector móvil continúa aportando significativamente a la economía y a la sociedad en general

En 2021, las tecnologías y los servicios móviles generaron el 7,4 por ciento del PIB de América Latina, una contribución que ascendió a más de USD 345.000 millones de valor económico agregado. El ecosistema móvil también generó más de 1,6 millones de puestos de trabajo (de manera directa e indirecta) e hizo una contribución significativa al financiamiento del sector público, con una recaudación tributaria en este sector de casi USD 30.000 millones. Para 2025, la contribución económica del ecosistema móvil crecerá alrededor de USD 20.000 millones, mientras que los países de la región se beneficiarán cada vez más de las mejoras en la productividad y la eficiencia gracias al aumento de la adopción de servicios móviles.

Además de los impactos económicos, los operadores móviles están aportando significativamente al bienestar social de manera general, como lo demuestran las iniciativas para apoyar la concreción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Ellos ofrecen la conectividad que permite el crecimiento de pequeños negocios y la transformación digital de las empresas, y brindan acceso a servicios y herramientas que mejoran la vida de los ciudadanos. La educación es un ejemplo de eso: los operadores de América Latina ofrecen una gama de herramientas y plataformas digitales que permite a los estudiantes aprender desde cualquier lugar, lo que ayuda a cumplir el ODS 4: Educación de calidad.



## Las decisiones de políticas públicas son clave para acelerar el futuro digital de América Latina

Para poder aprovechar al máximo el potencial de la conectividad móvil se necesitan políticas que apoyen las inversiones en redes y mejoren la asequibilidad de los servicios digitales para el consumidor.

La pandemia hizo que aumente el perfil y la conciencia política de las ventajas de la digitalización. Sin embargo, a medida que cada más actividades se trasladan a Internet, las poblaciones desconectadas se ven en un mayor riesgo de ser excluidas de servicios que podrían mejorar sus vidas. Por eso, es importante acelerar el proceso para lograr el acceso universal a la conectividad y así impulsar la inclusión social, la recuperación económica y la resiliencia ante crisis en el futuro.

Para poder aprovechar al máximo el potencial de la conectividad móvil se necesitan políticas que apoyen las inversiones en redes y mejoren la asequibilidad de los servicios digitales para el consumidor. Las prioridades de políticas públicas deben basarse en el contexto local y en el grado de desarrollo digital, para el cual se precisa de datos precisos y confiables. También es necesario promover las habilidades y la educación digital en todos los segmentos de la sociedad.

Es esencial contar con políticas públicas visionarias, en particular con respecto al espectro, para hacer realidad las oportunidades de los servicios móviles. Los altos precios del espectro en la región impiden que millones de personas accedan a servicios de banda ancha móvil o experimenten una buena calidad de red. Estos precios elevados no se explican exclusivamente por factores de oferta y demanda; algunos gobiernos priorizan metas recaudatorias, lo cual tiene claras repercusiones para la industria y los usuarios.

# La Economía Móvil en América Latina



## Suscriptores móviles únicos

2021  
2025

439m  
487m

69%  
2021

74%  
2025

Tasa de penetración  
% poblacional



TCAC  
2021-2025

2,6%



## Usuarios de internet móvil

2021  
2025

384m  
440m

60%  
2021

67%  
2025

Tasa de penetración  
% poblacional



TCAC  
2021-2025

3,5%



## Conexiones SIM

(sin incluir IoT celular con licencia)

2021  
2025

694m  
812m

Tasa de penetración  
% poblacional

109%  
2021

123%  
2025

TCAC  
2021-2025

4,0%



4G

% de conexiones totales  
(Sin incluir IoT celular con licencia)

2021  
59% → 70%  
2025



5G

% de conexiones totales  
(Sin incluir IoT celular con licencia)



2025  
11%





### Smartphones

% de conexiones totales  
(Sin incluir IoT celular con licencia)



76%

83%



### Conexiones IoT celulares con licencia



44m

78m

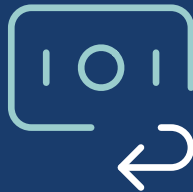


### Ingresos e inversiones de operadores



USD 60.000 millones

USD 74.000 millones



Ingresos de los operadores

Gastos de capital de operadores

USD 60.000 millones



### Contribución de la industria móvil al PIB



USD 345.000 millones

USD 365.000 millones

7,4% del PIB



### Financiación pública



USD 30.000 millones



Contribución del ecosistema móvil a la financiación pública (previa a las tasas regulatorias y de espectro)



### Empleo

650.000 puestos de trabajo



Un adicional de 970.000 puestos de trabajo indirectos



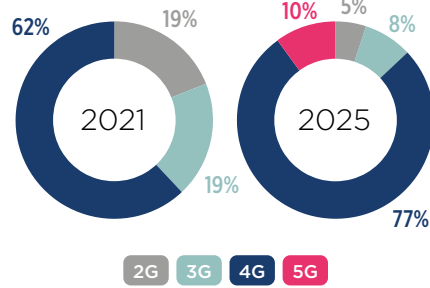
Generados directamente por el ecosistema móvil (2021)

## Tendencias de suscriptores y tecnología de los mercados clave

### Argentina



#### COMBINACIÓN DE TECNOLOGÍAS\*



#### PENETRACIÓN DE SUSCRIPTORES



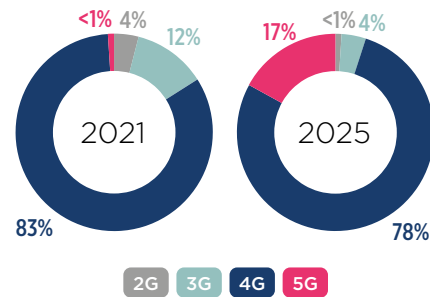
#### ADOPCIÓN DE SMARTPHONES



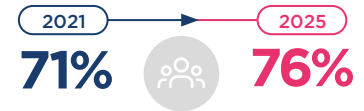
### Brasil



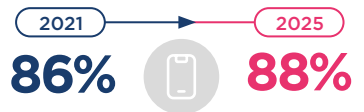
#### COMBINACIÓN DE TECNOLOGÍAS\*



#### PENETRACIÓN DE SUSCRIPTORES



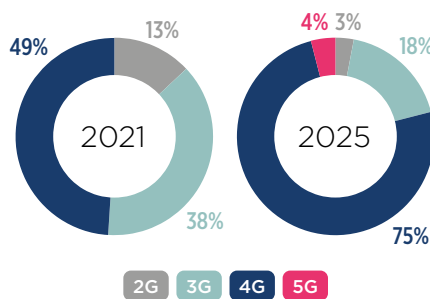
#### ADOPCIÓN DE SMARTPHONES



### Colombia



#### COMBINACIÓN DE TECNOLOGÍAS\*



#### PENETRACIÓN DE SUSCRIPTORES



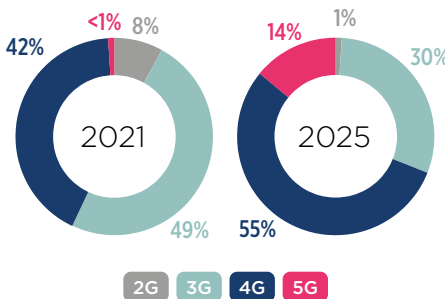
#### ADOPCIÓN DE SMARTPHONES



### México



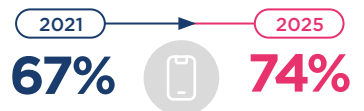
#### COMBINACIÓN DE TECNOLOGÍAS\*

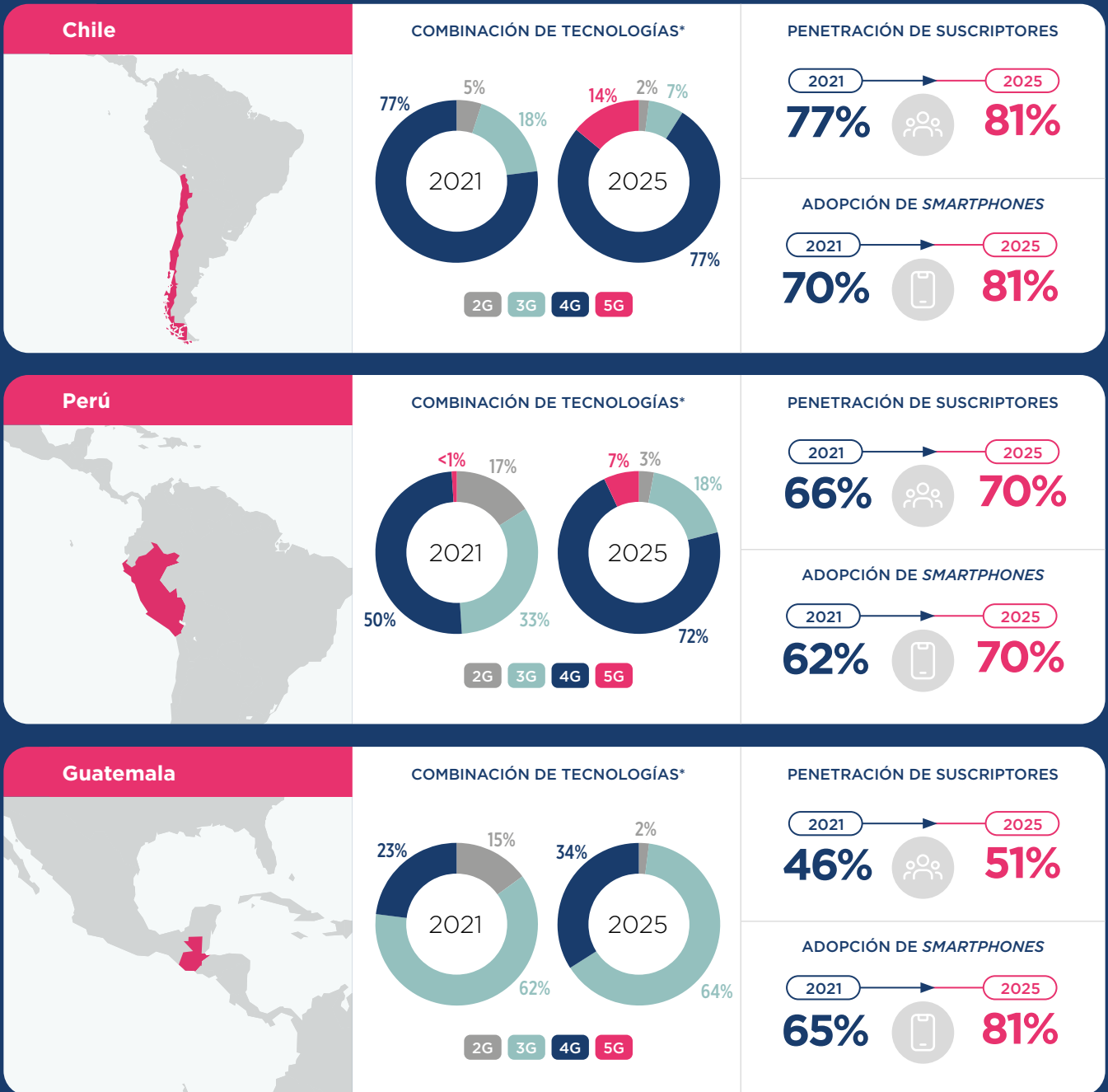


#### PENETRACIÓN DE SUSCRIPTORES



#### ADOPCIÓN DE SMARTPHONES





\*Porcentaje de conexiones totales  
 Nota: Es posible que los totales no sean exactos debido al redondeo.

# 01

# El mercado móvil en números



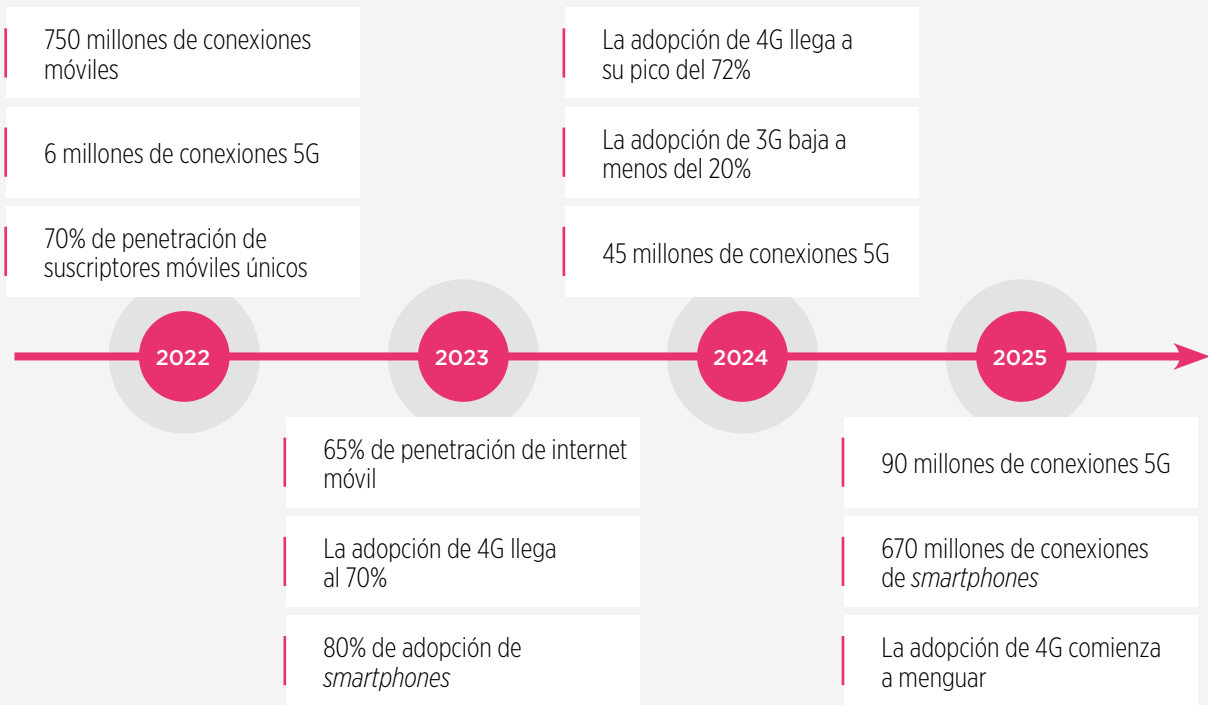




## 1.1 La cantidad de suscriptores sigue creciendo firmemente

Figura 1

### Hitos clave para la industria móvil en América Latina

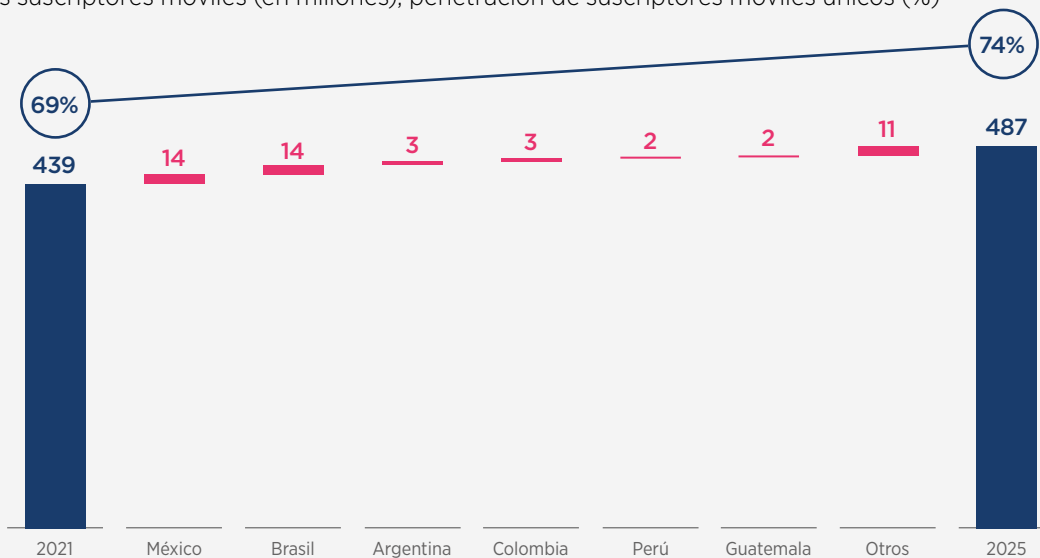


Fuente: GSMA Intelligence

Figura 2

### Habrá cerca de 50 millones de suscriptores móviles adicionales en América Latina para 2025: Brasil y México aportarán la mitad de esta cifra

Nuevos suscriptores móviles (en millones), penetración de suscriptores móviles únicos (%)



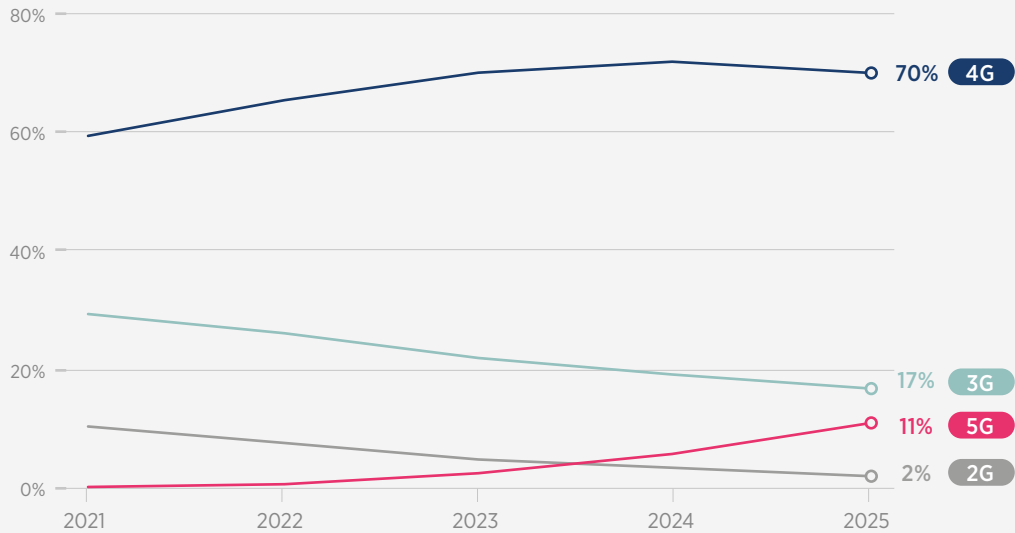
Fuente: GSMA Intelligence

## 1.2 La tecnología 5G aumenta mientras que 4G se desacelera

**Figura 3**

**La adopción de 5G aumenta y dejará atrás a la tecnología 2G en 2024, al mismo tiempo que la adopción de 4G llegará a su pico**

Porcentaje de conexiones (sin incluir IoT celular con licencia)

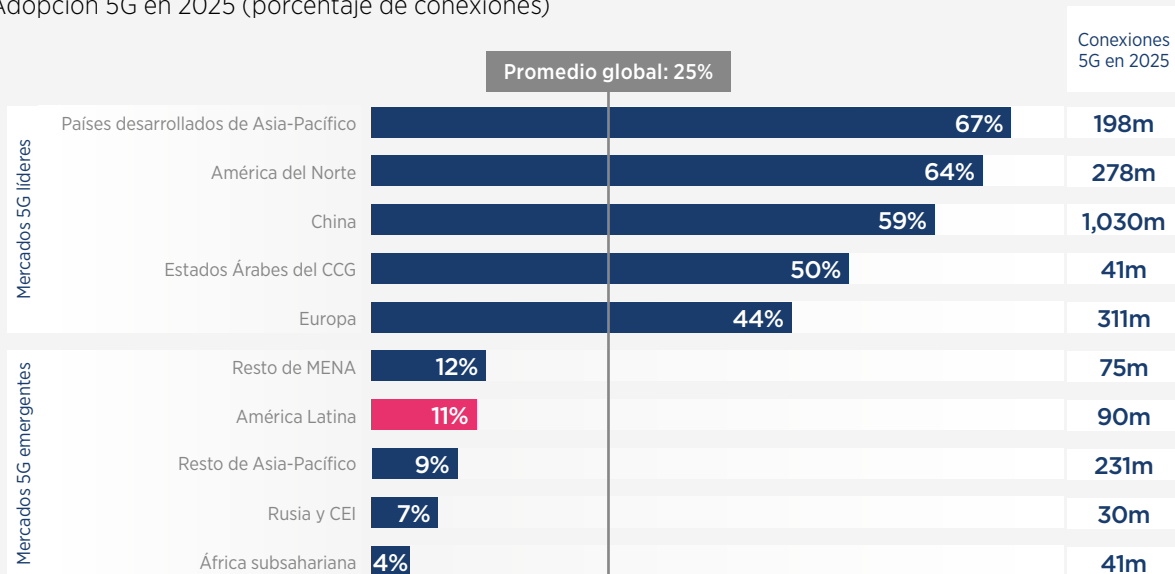


Fuente: GSMA Intelligence

**Figura 4**

**Para 2025, la adopción de 5G llegará a las dos cifras en América Latina, pero quedará por detrás del promedio global por un margen considerable**

Adopción 5G en 2025 (porcentaje de conexiones)



Fuente: GSMA Intelligence

\* Australia, Japón, Singapur y Corea del Sur

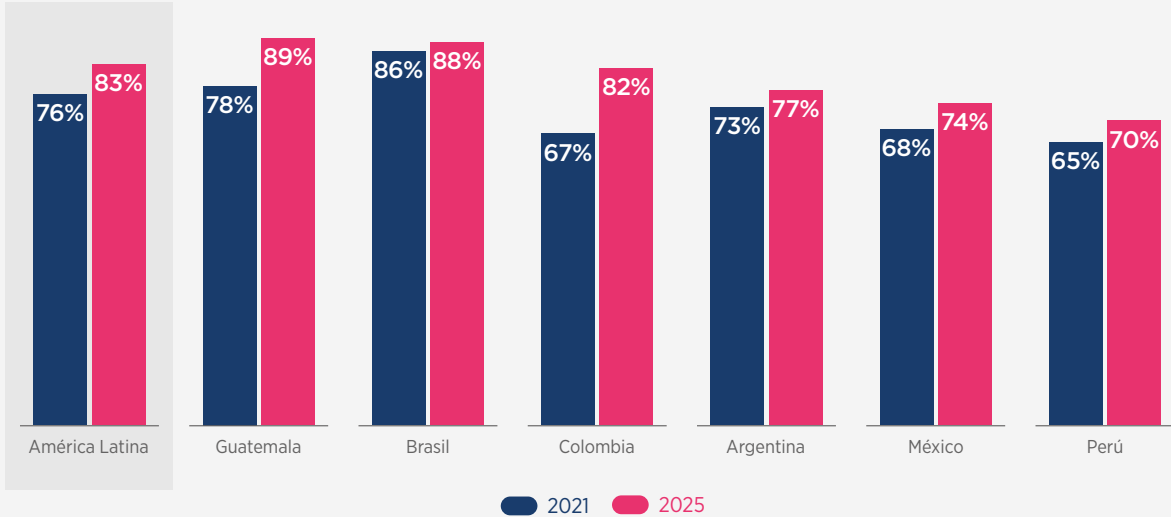


### 1.3 Aumenta la adopción de *smartphones* y el tráfico de datos

Figura 5

Para 2025, los *smartphones* representarán un 83 por ciento del total de conexiones, en promedio, en América Latina

La adopción de *smartphones* en mercados seleccionados de América Latina

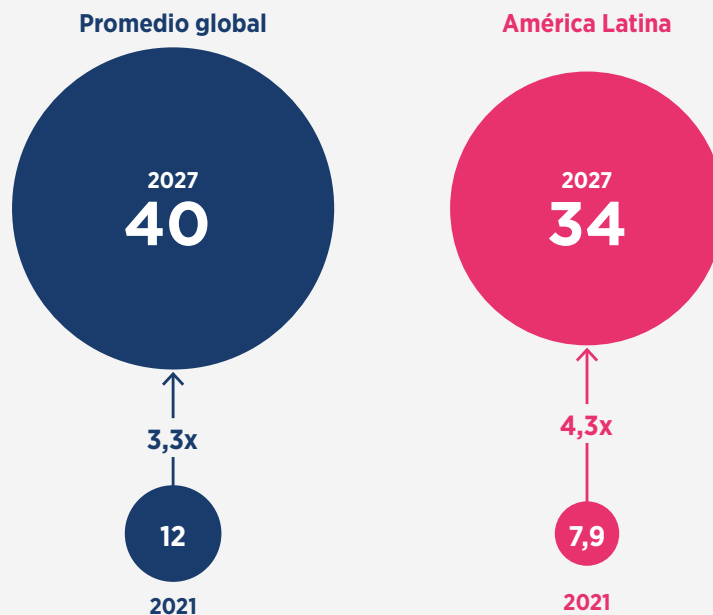


Fuente: GSMA Intelligence

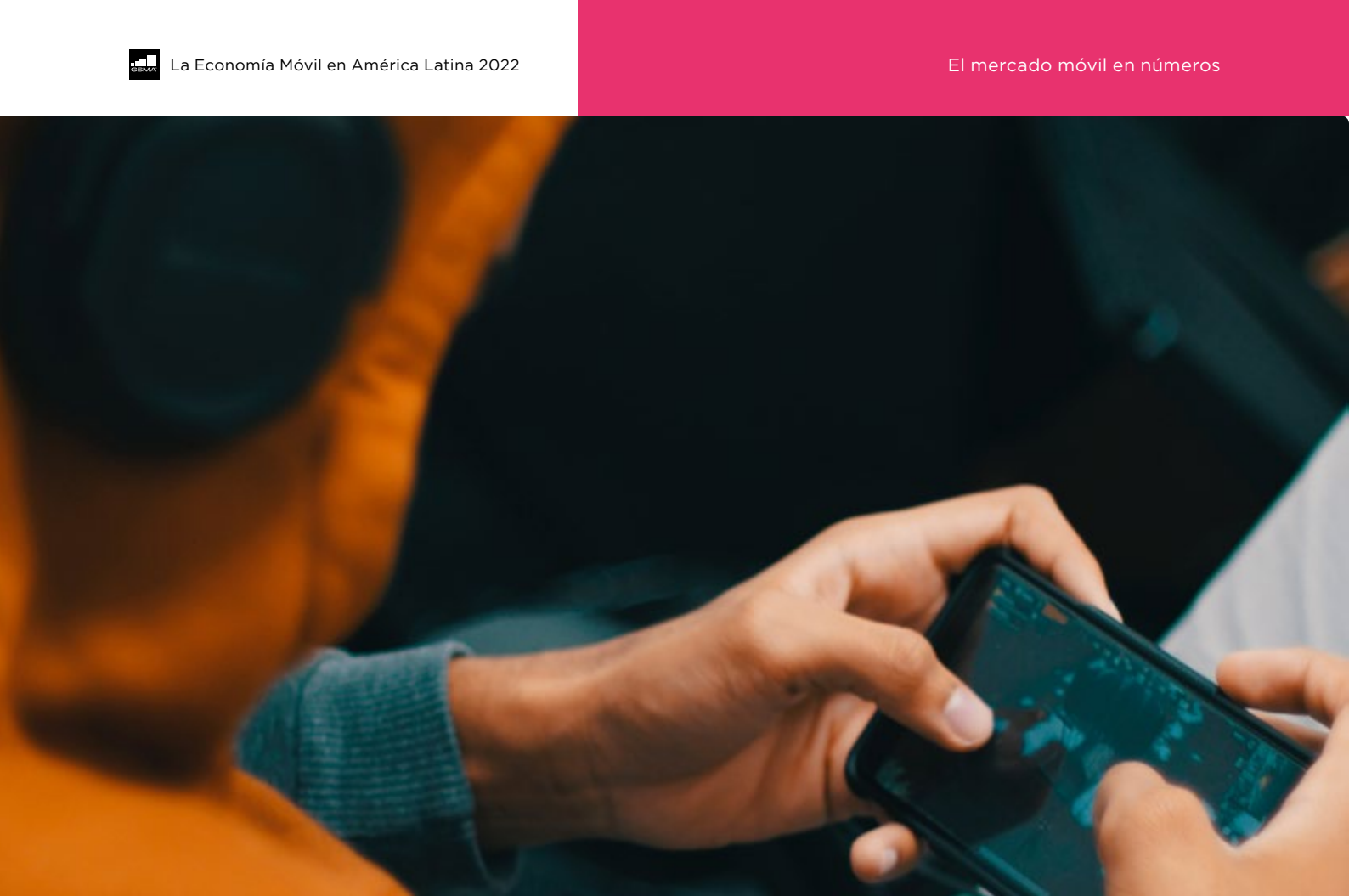
Figura 6

El consumo de datos móviles en América Latina se cuadruplicará para 2027, un crecimiento más rápido que el promedio global

Tráfico de datos móviles por *smartphone* (GB por mes)



Fuente: Ericsson



## Los servicios digitales de estilo de vida impulsan el crecimiento del tráfico de datos en América Latina

Los consumidores de América Latina adoptan cada vez más servicios digitales para satisfacer sus estilos de vida. La creciente adopción de *smartphones* es un gran impulsor, con casi 4 de cada 5 conexiones móviles, en promedio, basadas en *smartphones*. Los juegos en línea, en particular, han crecido firmemente en la región; el Informe del Mercado Global de Juegos de 2021 de Newzoo<sup>2</sup> clasificó a la región como la que más rápido crece en el mundo, aunque desde una base más baja en relación con Asia-Pacífico, Europa y los EE. UU., con un 5,1 por ciento de crecimiento interanual de ingresos, que se calculó en unos USD 7.200 millones. Los dispositivos móviles ofrecieron tanto a jugadores aficionados como dedicados la flexibilidad de acceder al juego en cualquier lugar y momento. En un estudio de 2020, más de dos tercios de los encuestados informaron pasar más de 40 minutos al día jugando juegos móviles<sup>3</sup>.

El comercio electrónico, la transmisión de video y las redes sociales son algunos otros servicios digitales de vida diaria en América Latina. Estos servicios se vieron beneficiados por los cambios en el comportamiento de los consumidores, instigados por las medidas de distanciamiento social impuestas durante la pandemia de COVID-19. Por ejemplo, la proporción de personas que compra en línea, o la penetración en el comercio electrónico, aumentó drásticamente en la región: llegó a niveles que no se esperaban hasta dentro de 10 años más<sup>4</sup>, mientras que 400 millones de personas en toda la región, que representan casi dos tercios de la población, son usuarios activos de redes sociales.

2. Newzoo Global Games Market Report 2021

3. Statista

4. The E-Commerce Boom Coming to Latin America, Lazard Fund Managers, 2021



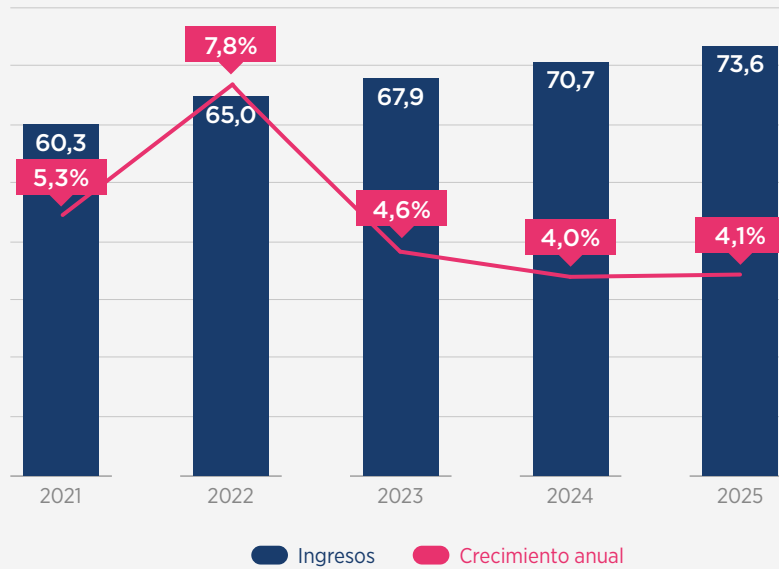


## 1.4 Las perspectivas de crecimiento de ingresos siguen siendo sólidas

**Figura 7**

### Los ingresos del sector móvil crecerán sostenidamente hacia 2025

Ingresos del sector móvil (USD mil millones)

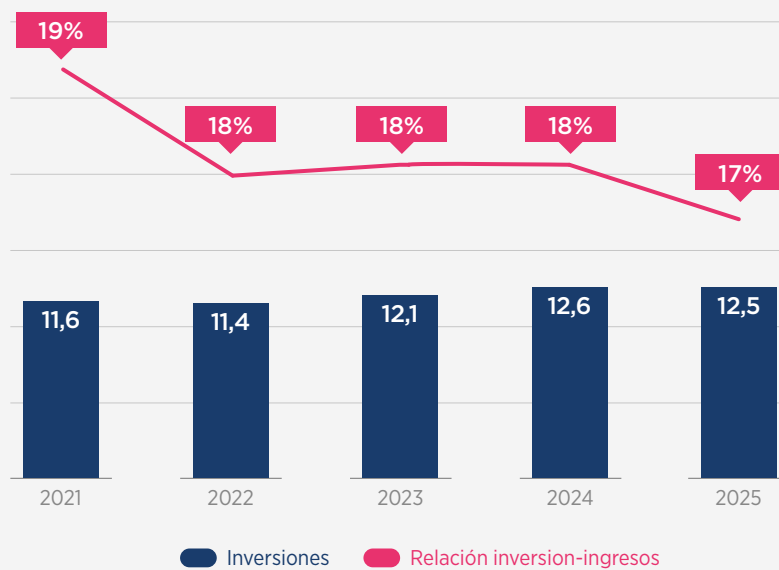


Fuente: GSMA Intelligence

**Figura 8**

### Los despliegues 5G sostendrán el crecimiento de las inversiones en los próximos cinco años

Gastos de capital (USD mil millones)



Fuente: GSMA Intelligence



# 02

# Tendencias clave que moldean el panorama digital



## 2.1 La era 5G comienza a tomar forma

La tecnología 5G empieza a abrirse camino en América Latina. Para finales de junio de 2022, siete países de la región habían lanzado servicios 5G comerciales. Operadores de Uruguay anunciaron públicamente sus planes de lanzar servicios 5G comerciales en los próximos años, y se esperan más anuncios pronto.

La cobertura 5G en la región aún está limitada principalmente a las ciudades más importantes, pero hay cada vez más evidencia de la intensificación

de los despliegues. En Brasil, 22 ciudades tienen cobertura 5G, mientras que en Chile todas las regiones ya la tienen. Asimismo, a finales de junio de 2022, había redes 5G activas en 40 ciudades de México, que ofrecen cobertura a aproximadamente 56 millones de personas. Con la expansión de la cobertura de red 5G, la adopción de 5G crece de manera constante en toda la región, y alcanzará 6,3 millones de conexiones para finales de 2022.

**Figura 9**

### Continúan los despliegues 5G en toda América Latina



Fuente: GSMA Intelligence

\*Los países han lanzado servicios de FWA 5G comerciales, pero no servicios de 5G móvil.

Como sucede en todo el mundo, la mayoría de los despliegues 5G iniciales en América Latina comenzaron con una arquitectura no independiente (NSA – Non Stand Alone), haciendo uso de equipos de red de acceso de radio (RAN) 5G para la conectividad y un núcleo de red 4G para las funciones de control. Esto permitió que los operadores lanzaran servicios 5G más rápidamente y a menor costo, con mejores niveles de cobertura que si hubieran optado por la alternativa independiente (SA – Stand Alone).

A la fecha, la tecnología 5G independiente (5G SA) solo está disponible en Brasil y Colombia. El primero es sede de una implementación mucho más grande de redes 5G SA. Este hecho estuvo impulsado por las exigencias de los reguladores de telecomunicaciones de Brasil, quienes impusieron obligaciones sobre las implementaciones de 5G SA como parte de la reciente subasta de espectro. Así, se podría acelerar

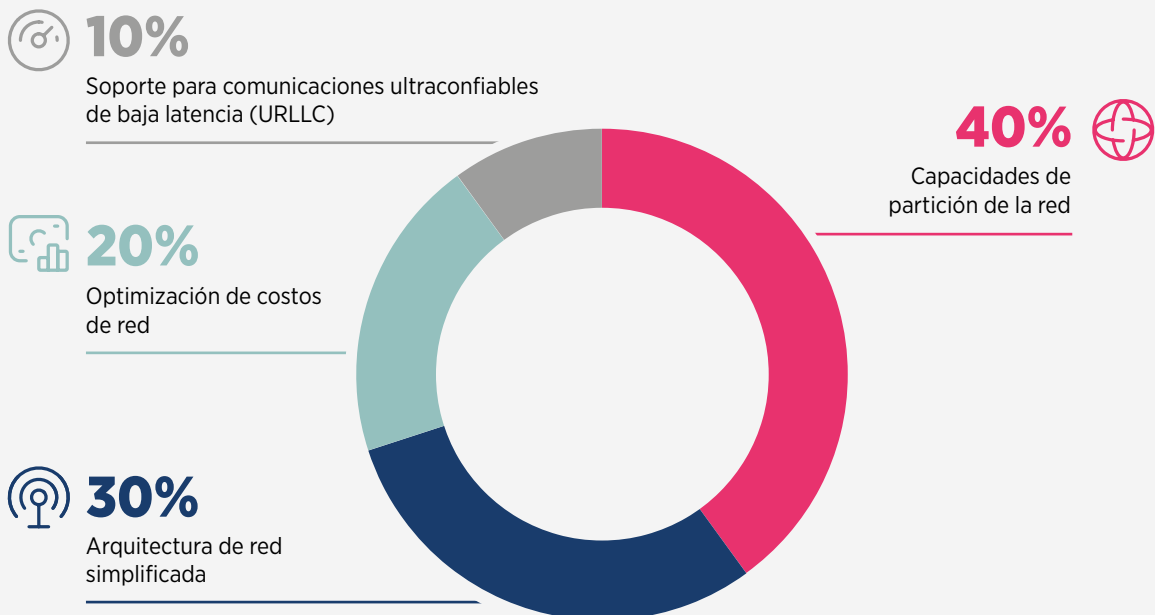
el desarrollo de nuevas aplicaciones y casos de uso que dependan de las funcionalidades extra de 5G. En marzo de 2022, TIM Brasil comunicó que ya estaba completa la implementación de su red núcleo 5G SA en el país.

El despliegue de redes 5G SA atraerá el interés en las capacidades personalizadas que brinda el Network Slicing . Si bien Network Slicing cuenta con casos de uso en el segmento del usuario (p. ej., los videojuegos), el mayor atractivo está en las aplicaciones para el mercado empresarial (p. ej., las aplicaciones IoT en los sectores verticales). El hecho de que la industria aún realice pruebas de Network Slicing indica que queda mucho por hacer antes de su comercialización. De todos modos, dichas pruebas son vitales para garantizar que las soluciones a demanda y especializadas puedan cumplir su promesa.

**Figura 10**

### Desarrollar capacidades de partición de la red sigue siendo una prioridad para los operadores

Porcentaje de operadores en América Latina sobre el mayor beneficio de 5G SA.



Soporte para comunicaciones masivas tipo máquina (MMTC) marca 0%

Fuente: Encuesta de GSMA Intelligence, Operators in Focus: Network Transformation Survey 2022



## El FWA 5G gana impulso, mientras que los operadores buscan desarrollar otros casos de uso

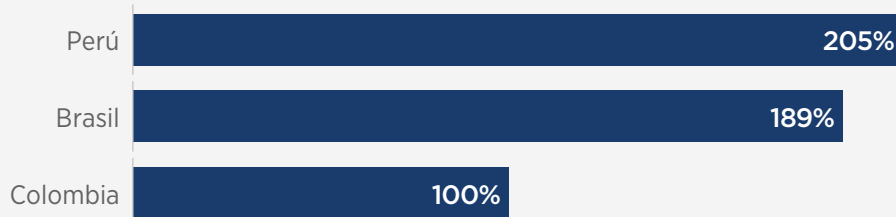
El FWA 5G se utiliza para impulsar la primera adopción de banda ancha en mercados como Brasil, Colombia y Perú. El segmento más común al que se apunta es a la clase urbana de ingresos medios. El FWA 5G tiene un tiempo de salida al mercado más corto que la FTTH. Además, investigaciones de GSMA Intelligence en América Latina demuestran que puede ser más económico en comparación con la FTTH en muchas instancias.<sup>5</sup> Particularmente, este es el caso en que debe construirse nueva infraestructura de fibra, por lo que representa una herramienta útil y oportuna para hacer frente a la brecha digital en los mercados emergentes.

En los próximos cuatro años, se espera que las conexiones de FWA 5G crezcan un 90 por ciento por año (en promedio, en los 52 países que han lanzado o anunciado servicios de FWA 5G a junio de 2022). Si bien esta cifra se ve potenciada por la pequeña base actual de FWA 5G, se evidencia un claro impulso detrás del FWA 5G. Para 2025, se espera que la cantidad total de conexiones de FWA 5G en los 52 países alcance aproximadamente los 40 millones, que representaría una suba de los 4 millones de conexiones que había en 2021. Se prevé que casi un quinto de estos 52 mercados, incluido Brasil, tengan más de 1 millón de suscriptores de FWA 5G para 2025.

**Figura 11**

### Perú y Brasil, a la vanguardia del FWA 5G

Crecimiento de conexiones de FWA 5G (TCAC), 2021-2025



Fuente: GSMA Intelligence

Además del FWA, los operadores móviles son muy conscientes de la necesidad de desarrollar otros casos de uso concretos de 5G que hagan uso de las capacidades únicas de dicha tecnología. Hacerlo requerirá de la coordinación de esfuerzos, con un conjunto de capacidades que serán la clave para crear valor. Por ello, los operadores y proveedores de equipos invirtieron en laboratorios 5G especializados para cocrear soluciones con socios para abordar necesidades específicas. Algunos ejemplos recientes son los siguientes:

- **Septiembre de 2022:** el plan de desarrollo de telecomunicaciones de Costa Rica incluirá la creación de laboratorios 5G. Universidades, operadores y otras empresas privadas mostraron su interés en esta iniciativa.
- **Julio de 2022:** Nokia y AT&T México anunciaron que colaborarán para acelerar el desarrollo del ecosistema 5G en México. Como parte de esta colaboración, Nokia fue seleccionado como socio estratégico para el Laboratorio de Innovación 5G que inauguró recientemente AT&T México.
- **Junio de 2022:** Movistar Chile, Huawei y la Universidad de Chile anunciaron una sociedad para desarrollar un Laboratorio 5G con tecnología de punta en el parque Carén. Esta iniciativa es parte del circuito interregional de Movistar, que se compone de 10 laboratorios tecnológicos en cinco regiones de Chile.

5. [The 5G FWA opportunity: A TCO model for a 5G mmWave FWA network](#), GSMA Intelligence, enero de 2022

## Sigue creciendo la demanda de redes privadas

Para las empresas, la introducción de 5G implica que muchos casos de uso diferentes serán posibles mediante un estándar común. La tecnología 5G puede utilizarse para hacer mejoras importantes en los casos de uso existentes (p. ej., cobertura confiable en interiores de depósitos o sitios remotos en zonas de extracción petrolera o yacimientos mineros) o para dar paso a nuevos casos de uso (p. ej., integrar reconocimiento de objetos y video en inspecciones de calidad en la fabricación de partes).

Cada vez más empresas en los sectores verticales se ven atraídas por la posibilidad de usar redes 5G privadas y personalizadas. Así, pueden tener un control efectivo de quién accede a la red y a los datos que viajan en ella, garantizando, a su vez, la confiabilidad, la privacidad y la resiliencia. El año 2022 fue testigo de un creciente impulso en las redes privadas en América Latina. Durante el año, se dieron varios anuncios importantes.

**Figura 12**

### Las fábricas, las minas y los puertos emergieron como casos de uso populares de las redes privadas



#### Brasil

En septiembre de 2022, Nestlé anunció que había encargado a Claro y Embratel, ambas subsidiarias de América Móvil, construir una red 5G privada para su fábrica de São Paulo. Ericsson será el proveedor de los equipos de red. Nestlé citó la habilidad de integrar una mayor cantidad de dispositivos a una misma red como la razón principal de optar por una red 5G privada.



#### Chile

Nokia reveló en marzo de 2022 que había celebrado un contrato para brindar una red 5G privada de calidad industrial a una de las cuatro minas de cobre que opera Antofagasta Minerals en Chile. La red proveerá conectividad de alta capacidad y baja latencia para sensores y vehículos, incluida una flota autónoma de camiones.

En octubre de 2022, Entel y Ericsson anunciaron una sociedad para acelerar la transformación digital de los negocios en Chile. Como parte de esta sociedad, Entel Chile integrará la solución 5G privada de Ericsson dentro de su oferta. Ambas empresas ya han trabajado juntas en pilotos 5G en diferentes áreas, incluida la salud, la agricultura y el transporte.



#### México

En agosto de 2022, AT&T y Nokia anunciaron que desplegarán una red LTE privada en el puerto operado por APM Terminals en Yucatán, México. APM Terminals expresó que la instalación dará soporte a aplicaciones futuras, incluida la operación remota y autónoma de grúas dentro de muelles y astilleros. Las redes 5G privadas pueden mejorar las redes LTE existentes, que a menudo usan equipos compatibles con 5G.

Fuente: GSMA Intelligence

## 2.2 Telecomunicaciones del futuro: los operadores recurren a la energía renovable

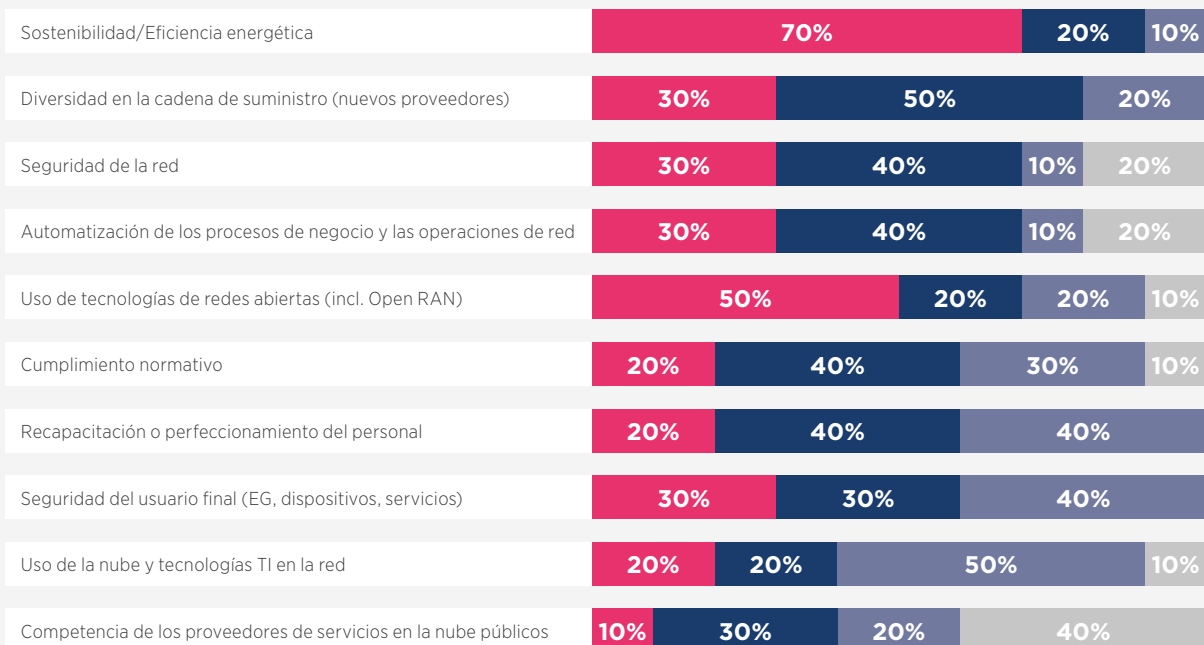
La sostenibilidad en las operaciones de telecomunicaciones está expandiéndose en toda América Latina: los operadores de la región están a la vanguardia de la transformación verde y de la transición a fuentes de energía menos contaminantes. Se trata de una visión para cumplir los compromisos gubernamentales en relación con la acción por el clima y asegurar el acceso a fuentes de energía sostenible en un momento de creciente incertidumbre en los costos energéticos internacionales. De hecho, los operadores de América Latina se comprometieron a cumplir objetivos de neutralidad de carbono aún más ambiciosos. Darán varios pasos para reducir las emisiones de carbono en sus operaciones y en toda la cadena de suministro.

Según el estudio Network Transformation 2022 de GSMA Intelligence, la mayoría de los operadores (un 90 por ciento) de América Latina consideran que la sostenibilidad es una prioridad muy o extremadamente importante en la transformación de las redes. La sostenibilidad ocupó el primer lugar con una diferencia de 10 puntos porcentuales más que la segunda prioridad: la diversidad en la cadena de suministro (la introducción de nuevos proveedores). El hecho de que la eficiencia energética, la diversidad en la cadena de suministro y la automatización de las funciones comerciales y la operación de las redes estén dentro de las prioridades de transformación de sus redes en América Latina nos lleva a concluir que la rentabilidad y la reducción de los costos son prioridades clave para los operadores de la región.

**Figura 13**

### La sostenibilidad es una prioridad en la agenda de América Latina

¿Cuán importantes son las siguientes prioridades en la estrategia de transformación de sus redes?  
(Porcentaje de encuestados en América Latina)



Fuente: GSMA Intelligence Operators in Focus Network Transformation Survey 2022

Además, la perspectiva de la sostenibilidad también se vincula con los intereses del cliente y de las partes interesadas en relación con ser protectores del medioambiente y las expectativas de ahorro de la eficiencia energética. Como resultado, todos los operadores más importantes de América Latina ahora establecen ambiciosos planes de cuidado del medio ambiente.

En la práctica, esto implica eficiencia energética en operaciones de red y aumentar la proporción de energía renovable en la combinación de energías. El uso de fuentes de energía renovable es una manera rápida y eficaz de reducir la huella ambiental y, a la vez, no exige grandes inversiones. Los países de América Latina están particularmente bien posicionados para el uso de energía renovable, en especial de la energía solar, dada la alta duración de luz solar y el potencial de proveer servicios a emplazamientos de estaciones base en ubicaciones aisladas y difíciles de alcanzar. Esto se puede lograr a través de paneles solares dentro de los emplazamientos de estaciones base o la construcción de granjas solares de gran tamaño y centralizadas.

Asimismo, la biomasa, el bioetanol y la electricidad renovable están ampliamente disponibles en algunos países de la región, especialmente en Brasil. La producción de bioenergía en Brasil alcanzó casi los 58,7 teravatios-hora en 2020, una suba de más del 80 por ciento en comparación con 2011, cuando la producción ascendió a aproximadamente 32,6 teravatios-hora<sup>6</sup>. Se espera que la contribución de biocombustible a la matriz energética de Brasil llegue a un 18 por ciento en total para el 2030<sup>7</sup>.

Los operadores de América Latina también son parte de una tendencia creciente entre los operadores globales de desarrollar acuerdos de compra de energía (PPA) con proveedores locales de energía. Los PPA, mediante los cuales un operador (o empresa de cualquier industria) invierte capital con un proveedor de energía renovable para financiar la capacidad de una instalación de generación específica, como una granja solar o eólica, serán una parte vital de los esfuerzos para reducir las emisiones de carbono.

## Ejemplos de iniciativas de operadores para transicionar hacia fuentes de energía renovable en América Latina:

### América Móvil (Claro)

- Claro Colombia pasó 62 de sus emplazamientos de estaciones base a energía solar mediante paneles fotovoltaicos. Se espera que la iniciativa lleve a una reducción de cerca de 3.109t de CO2 por año.
- En Brasil, 55 por ciento de los emplazamientos de estaciones base de Claro ya usan energía renovable, 38 por ciento de las cuales provienen del sol. En varios estados, más del 90 por ciento de los emplazamientos de estaciones base usan energía solar.
- En 2021, Claro Brasil comenzó a utilizar una planta de biogás de generación distribuida capaz de generar 4,65MW. RZK Energia construyó y opera dicha planta, la cual genera energía a partir de vertidos.
- En su informe de sostenibilidad de 2021, América Móvil declaró que su consumo de energía global era de 6,4mn MWh, siendo un 21 por ciento de ello proveniente de energía renovable. El grupo también dijo que, durante 2021, el 46 por ciento de sus subsidiarias celebraron PPAs con proveedores de energía.

### Tigo (Millicom)

- Tigo (Millicom) ha dado sus pasos con PPA para energía renovable en Panamá y ha llevado a cabo un piloto exitoso en Honduras para desplegar sistemas inteligentes de administración de energía solar dentro del modelo de energía como servicio (EAAS).
- En su informe de sostenibilidad de 2021, el operador mencionó que esperaba implementar tres operaciones más de EAAS en más de 2.700 sitios durante los próximos cinco años.

6. Renewable Energy Statistics 2022, IRENA 2022

7. "Biofuels to reach 18% of Brazil's energy matrix", gov.br, enero de 2022



## AT&T

- AT&T es líder en impulsar la reducción de emisiones de carbono y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) ha reconocido sus esfuerzos.
- En 2019, AT&T comenzó a utilizar baterías de litio en la mayoría de sus gabinetes de energía para su infraestructura, lo que redujo el consumo de energía en sitios y optimizó los costos de mantenimiento. En 2021, el operador comenzó a investigar acerca de la energía renovable, con el objetivo de reducir en más de un 50 por ciento el consumo de combustibles en sus emplazamientos de células.
- AT&T planea desplegar más soluciones de energía renovable en 2023 en todas sus oficinas de conmutación móvil y emplazamientos de células. Prevé que estas iniciativas le ayuden a lograr la neutralidad de carbono en el futuro próximo.

## Telefonica

- Telefónica Brasil (Vivo) inauguró dos nuevas plantas solares en septiembre de 2022 bajo el modelo de generación distribuida en las ciudades de Itabaiana y Lagarto, en el estado de Sergipe, en sociedad con Grupo Gera. En el modelo de generación distribuida, la energía producida por la planta se inyecta a la red del servicio público local, en este caso Energisa Sergipe, y se transforma en créditos de uso por parte de la empresa consumidora.
- En abril de 2022, Vivo comenzó operaciones en su primer parque fotovoltaico en la región norte de Brasil, en el estado de Roraima. Voltxs Energia fue responsable de la construcción del parque solar en la capital estatal Boa Vista.
- En general, Vivo planea contar con 85 plantas de generación distribuida en todo el país, más que nada plantas solares, que cubrirán cerca del 90 por ciento de la demanda de energía de bajo voltaje. De este total proyectado de parques de generación, 33 instalaciones están actualmente funcionando. Se planifican unas 13 plantas para el noreste, siete de las cuales ya están en funcionamiento. Cuando todas estén ya en marcha, se prevé que las plantas nacionales de las empresas de telecomunicaciones generen, en combinación, 711 GWh al año, prestando servicio a 30.000 unidades de consumo de Telefónica.
- El objetivo de Vivo es reducir estas emisiones en la cadena de valor en un 39 por ciento para 2025 y lograr las cero emisiones netas para 2040.
- Movistar Venezuela tiene planes de brindar energía renovable a seis estaciones de telecomunicaciones locales mediante el uso de paneles solares. Las primeras de esas estaciones ya están operativas en Los Valles del Tuy, en el estado de Miranda.
- Movistar Colombia tiene un PPA con Sun Colombia desde 2020. El objetivo es adquirir energía renovable del sistema de generación solar en la planta Celta en la capital de Bogotá.

## TIM

- Telecom Brasil lanzó el proyecto SkyCoverage que pretende dar cobertura 4G al 100 por ciento de las municipalidades de Bahía para finales de 2022. La iniciativa hace uso de paneles solares para conectar torres celulares y antenas. Hasta ahora, ya se han instalado y activado emplazamientos de estaciones base en 97 ubicaciones rurales y otros 52 en zonas urbanas, en un total de 149 municipalidades.
- TIM también implementó su primera antena alimentada por energía eólica en un sitio en la localidad costera de Pipa, en la ciudad de Tibau do Sul, ubicada en el estado de Rio Grande do Norte. La solución está instalada en el propio mástil donde está instalado el equipo de telecomunicaciones y está diseñada para disimularse en el paisaje y los entornos urbanos.
- TIM estima contar con 77 plantas para su propio consumo de energía, que generarán 38,2 GWh al mes: suficiente para dar suministro a 19.000 emplazamientos de estaciones base para finales de 2022.
- TIM reveló que el 83 por ciento del consumo de energía provenía de fuentes renovables para finales de 2021, y que tiene como meta llegar a más del 90 por ciento para finales de 2022, momento en el que espera contar con entre 77 y 85 plantas de energía renovable.





## 2.3 El metaverso echa raíces en América Latina

La pandemia de COVID-19 provocó nuevas formas de trabajar y vivir, lo que aceleró la transición a la digitalización, incluidas las experiencias virtuales. No sorprende, entonces, que el concepto del metaverso, un mundo virtual paralelo poblado de avatares, haya recibido una gran cantidad de atención. En resumen, el metaverso permite a las personas consumir contenido multimedia, comprar artículos, generar tokens o participar en actividades recreativas, sin las restricciones geográficas, preocupaciones de seguridad ni otras limitaciones físicas de las experiencias de la vida real.

El metaverso, que sigue sin tener una definición universalmente aceptada, aún es incipiente. Sin embargo, los considerables niveles de inversión en las iniciativas del metaverso y las proyecciones del tamaño del mercado reflejan las posibles oportunidades de rápido avance del metaverso en los próximos años. Durante los primeros cinco meses de 2022, se invirtieron más de USD 120.000 millones en la construcción de tecnología e infraestructura para el metaverso, lo que representa más del doble de lo que se invirtió en todo el 2021 (USD 57.000 millones).<sup>8</sup>

El ecosistema del metaverso está creciendo en todo el mundo, incluso en América Latina. De hecho,

la región presenta proyecciones de crecimiento considerable para el metaverso, gracias a su población joven y conocedora de la tecnología y a su próspero ecosistema de *startups* de tecnología. Esto está comenzando a atraer la atención de jugadores del ecosistema del metaverso de todas partes del mundo. Por ejemplo, el mundo virtual descentralizado The Sandbox adquirió la empresa uruguaya Cualit, una desarrolladora de tecnología experta en videojuegos, para aumentar su innovación en Web3 y *blockchain* y sus capacidades de desarrollo.

Meta está colaborando con la Organización de los Estados Americanos (OEA) para brindar cursos gratuitos en línea sobre Realidad Aumentada (RA) en América Latina y el Caribe. Meta capacitará a más de 10.000 creadores mediante cursos gratuitos en línea sobre RA durante los próximos tres años, como parte del “Fondo de Investigación y Programas XR” de USD 50 millones para construir el metaverso con responsabilidad. Brasil y México también se destacan entre los 10 países más activos en Spark AR Studio, el poderoso software de realidad aumentada que usan los dispositivos y las aplicaciones de Facebook que permite a los usuarios profundizar su conocimiento acerca del metaverso.

8. “Meet the metaverse: Creating real value in a virtual world”, McKinsey & Company, junio de 2022



Una creciente cantidad de jugadores del ecosistema local, incluidas las agencias de gobierno, anunciaron diferentes actividades en toda la cadena de valor del metaverso. Por ejemplo:

- Las plataformas de inversión brasileñas **XP y Rico** lanzaron un fondo de inversión centrado en las empresas que trabajen con el metaverso. Las inversiones comienzan a partir de los BRL 100 (USD 19). El fondo, llamado “Trend Metaverso”, está dirigido al público general, y es similar a un índice de Bloomberg, el “Bloomberg Metaverse”, que actualmente incluye acciones de empresas de tecnología como Apple, Microsoft, Meta, Disney, Warner Music y Discovery.
- **Streamline**, una empresa global de desarrollo de videojuegos y metaverso, abrió su primera oficina latinoamericana en Bogotá, Colombia. La empresa pretende tener un papel central en el avance de las tecnologías de videojuegos, Web3 y el metaverso en toda América Latina.
- La start-up chilena **Metaverso Limitada** creó “Minverso” para conectar a la industria minera al metaverso y así aumentar la productividad y la seguridad en el trabajo. La plataforma cuenta con salas de exhibición temáticas, en las que los participantes pueden observar los yacimientos mineros, controlar la maquinaria, simular explosiones en los depósitos y hacer reparaciones de equipos mientras trabajan desde sus oficinas o de manera remota.

El metaverso se puede aplicar en un amplio rango de casos de uso en América Latina, en particular el trabajo, las ventas minoristas, los videojuegos, la educación, la salud y la publicidad. Podría ser una plataforma que brinde experiencias virtuales únicas, superando las limitaciones físicas en muchos servicios en la región. No obstante, el subdesarrollo del ecosistema del metaverso en la región —en especial con respecto a la disponibilidad y asequibilidad de dispositivos, contenidos y servicios, y acceso a conectividad de alta velocidad— podría limitar su adopción en el corto plazo.

Los operadores móviles tendrán un papel central en el futuro desarrollo del metaverso en América Latina. Principalmente, las redes móviles, en particular la tecnología 5G, brindarán la conectividad requerida por el metaverso en la región. Además de la conectividad, los operadores también pueden participar en otras partes de la cadena de valor, como lo demostraron en otras regiones. Por ejemplo, SK Telecom lanzó la plataforma Ifland para que los usuarios interactúen en un entorno virtual, y AT&T se asoció a Quintar, un negocio de Realidad Aumentada (RA) de entretenimiento deportivo, para crear y brindar experiencias de RA en las partidas para los fanáticos del deporte en estadios y otras sedes. Estos ejemplos destacan la oportunidad de los operadores de capturar más valor a partir de otros lugares en la cadena de valor, particularmente en el desarrollo de plataformas, contenido y servicios en el metaverso. Para capitalizar el potencial del metaverso, será necesario aprovechar las relaciones nuevas y existentes para crear sociedades dentro de la industria de las telecomunicaciones y en otros sectores.

## 2.4 La disrupción digital promueve las inversiones en *start-ups* de tecnología

La pandemia de COVID-19 puso de relieve la gran oportunidad de que la tecnología digital desarticule los procesos de negocios tradicionales en muchos sectores, en especial en las ventas minoristas y el entretenimiento. Esto, en cambio, está impulsando una ola de inversiones en el ecosistema de *start-ups* de tecnología en países de toda América Latina, donde los emprendedores crean soluciones innovadoras para cubrir las necesidades urgentes de la sociedad en el contexto de la pandemia y su impacto a largo plazo en la manera en que la gente socializa y opera sus negocios.

En 2021, las *start-ups* de América Latina obtuvieron un monto récord de USD 19.500 millones de financiación, más del triple de lo que recaudaron en 2019<sup>9</sup> (USD 4.900 millones). Esto dio como resultado que 18 *start-ups* de la región alcanzaran la condición de “unicornio” (*start-ups* que alcanzan un valor de mercado de USD 1.000 millones antes de su lanzamiento formal en la bolsa de valores). La *fintech* sigue siendo una gran impulsora, pero varios sectores distintos, como la educación y el comercio electrónico, están recibiendo una creciente cantidad de inversiones en la región. La tabla a continuación destaca 18 *start-ups* de América Latina que lograron la condición de “unicornio” en 2021.

9. “Here’s What’s Driving Latin America’s Rank As The World’s Fastest-Growing Region For Venture Funding”, Crunchbase, enero de 2022

**Figura 14**
**Start-ups de América Latina que lograron la condición de “unicornio” en 2021**

País	Empresa	Descripción	Monto obtenido	Inversores seleccionados
<b>Brasil</b>	Madeira Madeira	Mercado para muebles y productos del hogar	<i>Serie E</i> <b>USD 190 millones</b>	Dynamo Ventures, SoftBank, Brasil Capital
<b>Brasil</b>	Hotmart	Plataforma de educación digital	<i>Serie C</i> <b>USD 132 millones</b>	TCV, Alkeon Capital
<b>México</b>	Bitso	Plataforma <i>fintech</i> para transacciones con criptomonedas	<i>Serie C</i> <b>USD 250 millones</b>	Coatue, Tiger Global Management, Valor Capital
<b>México</b>	Clip	Plataforma de comercio y pago digital	<i>Serie D</i> <b>USD 250 millones</b>	Viking Global Investors, SoftBank
<b>Brasil</b>	Mercado Bitcoin	Plataforma de activos digitales	<i>Serie B</i> <b>USD 200 millones</b>	SoftBank, Endeavor, Pipo Capital, Tribe Capital
<b>Argentina</b>	Mural	Plataforma que da soporte al trabajo en equipo en empresas con colaboración visual guiada	<i>Serie C</i> <b>USD 50 millones</b>	Tiger Global Management, Insight Partners, Gradient Ventures
<b>Chile</b>	NotCo	Empresa de tecnología alimenticia que elabora leche, hamburguesas, carne y helado, todo a base de plantas	<i>Serie D</i> <b>USD 235 millones</b>	Tiger Global Management, Endeavor, Bezos Expeditions
<b>Argentina</b>	Ualá	Brinda una aplicación y otras herramientas para la administración de finanzas personales	<i>Serie D</i> <b>USD 350 millones</b>	Tencent, SoftBank, Goldman Sachs, Ribbit Capital, Endeavor
<b>Argentina, Brasil</b>	Nuvemshop	Plataforma de comercio electrónico con una gama de soluciones financieras y de logística	<i>Serie E</i> <b>USD 500 millones</b>	Tiger Global Management, Insight Partners, Qualcomm Ventures, Kaszek Ventures, Alkeon Capital
<b>Brasil</b>	Unico	Plataforma que desarrolla soluciones para la protección de la identidad digital	<i>Serie C</i> <b>USD 120 millones</b>	SoftBank, General Atlantic, BIG BETS



País	Empresa	Descripción	Monto obtenido	Inversores seleccionados
<b>México</b>	Konfío	<i>Fintech</i> para pequeñas y medianas empresas	<i>Serie E</i> <b>USD 110 millones</b>	QED Investors, Tarsadia Investments, Kaszek Ventures
<b>Brasil</b>	CloudWalk	<i>Fintech</i> de pagos	<i>Serie C</i> <b>USD 150 millones</b>	Coatue, DST Global, A-Star, The Hive Brazil
<b>Brasil</b>	Olist	Plataforma de comercio electrónico dirigida a 100.000 comerciantes para finales de 2022	<i>Serie E</i> <b>USD 178 millones</b>	Wellington Management, Globo Ventures, Goldman Sachs, SoftBank
<b>Brasil, México</b>	Merama	Marca de venta minorista centrada en el comercio electrónico	<i>Serie B</i> <b>USD 60 millones</b>	Advent International, SoftBank
<b>México</b>	Incode	Plataforma basada en IA para la verificación y autenticación de la identidad	<i>Serie B</i> <b>USD 220 millones</b>	General Atlantic, SoftBank, J.P. Morgan, Capital One Ventures
<b>México</b>	Clara	<i>Fintech</i> empresarial de gestión de gastos	<i>Serie B</i> <b>USD 70 millones</b>	Coatue, Global Founders Capital, Alter Global, Avid Ventures
<b>Brasil, EE. UU.</b>	Daki (JOKR)	Proveedor de soluciones de entrega instantánea de comestibles	<i>Serie B</i> <b>USD 260 millones</b>	Activant Capital, Balderton, Greycroft, G-Squared, Tiger Global
<b>Brasil</b>	Facily	<i>Start-up</i> de comercio social que permite a las personas comprar productos en grupo	<i>Serie D</i> <b>USD 135 millones</b>	Goodwater and Prosus, Rise Capital, Emerging Variant, Tru Arrow

Fuente: LABS, GSMA Intelligence

El año 2022 tuvo un comienzo lento, con menores valores y volúmenes de transacciones durante los primeros nueve meses del año, en comparación con el año anterior. Esta corrección del mercado puede atribuirse a varios factores, en especial a las perspectivas económicas pesimistas como consecuencia del conflicto en Ucrania. Sin embargo, siguen siendo sólidos los elementos básicos del

ecosistema de *start-ups* en América Latina y las perspectivas de crecimiento de los servicios digitales en la región, incluyendo la creciente adopción de Internet, los cambios en el comportamiento de los consumidores, y el aumento de las poblaciones digitalmente alfabetizadas. En definitiva, estos factores sostendrán la innovación y las inversiones a largo plazo.



# 03

## La contribución del sector móvil al crecimiento económico y al progreso social





### 3.1 La contribución del sector móvil al crecimiento económico

En 2021, las tecnologías y los servicios móviles generaron el 7,4 por ciento del PIB de América Latina, una contribución que ascendió a más de USD 345.000 millones de valor económico agregado. El ecosistema móvil también generó alrededor de 1,6 millones de puestos de trabajo (de manera directa e indirecta) e hizo una contribución significativa al financiamiento del sector público, con una

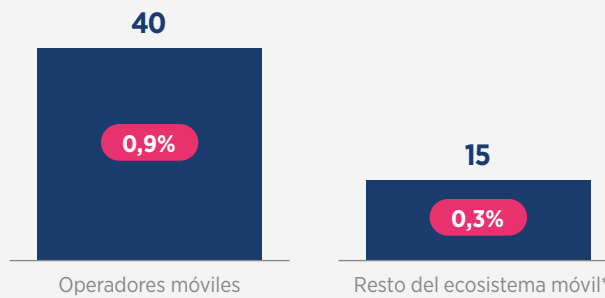
recaudación tributaria en este sector de casi USD 30.000 millones.

Para 2025, la contribución económica del ecosistema móvil crecerá alrededor de USD 20.000 millones, mientras que los países de la región se beneficiarán de las mejoras en la productividad y la eficiencia provocadas por el aumento de la adopción de servicios móviles.

**Figura 15**

**El ecosistema móvil en América Latina generó, de manera directa, alrededor de USD 55.000 millones en valor económico en 2021; los operadores móviles aportaron la mayor parte**

USD Mil millones, % de PIB (2021)



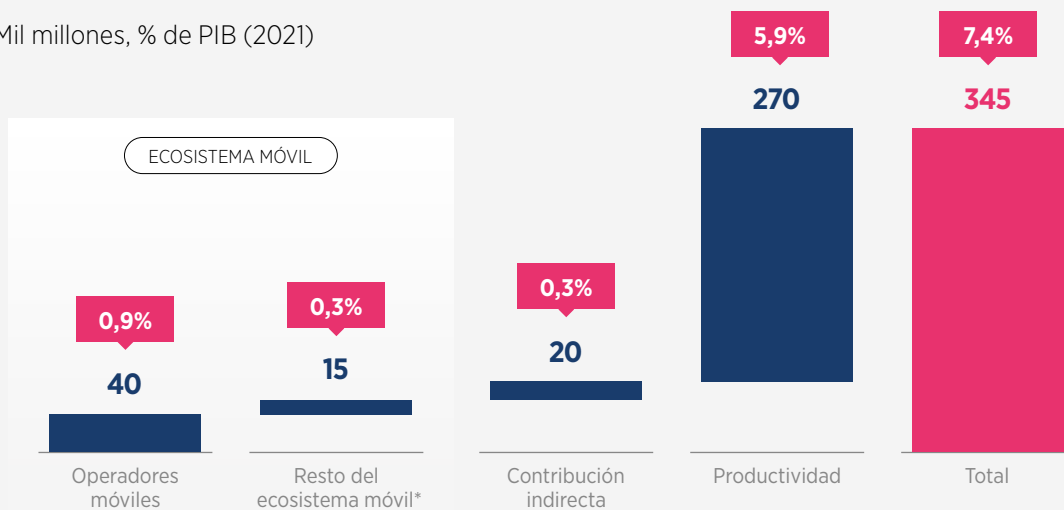
\* La categoría Resto del ecosistema móvil incluye los proveedores de infraestructura, los fabricantes de dispositivos, los distribuidores y los minoristas, y los proveedores de contenido, aplicaciones y servicios.

Fuente: GSMA Intelligence (Puede que el total no sea exacto debido al redondeo)

**Figura 16**

**Los beneficios adicionales indirectos y de productividad llevan a que la contribución total de la industria móvil a la economía regional llegue a más de USD 345.000 millones en 2021**

USD Mil millones, % de PIB (2021)



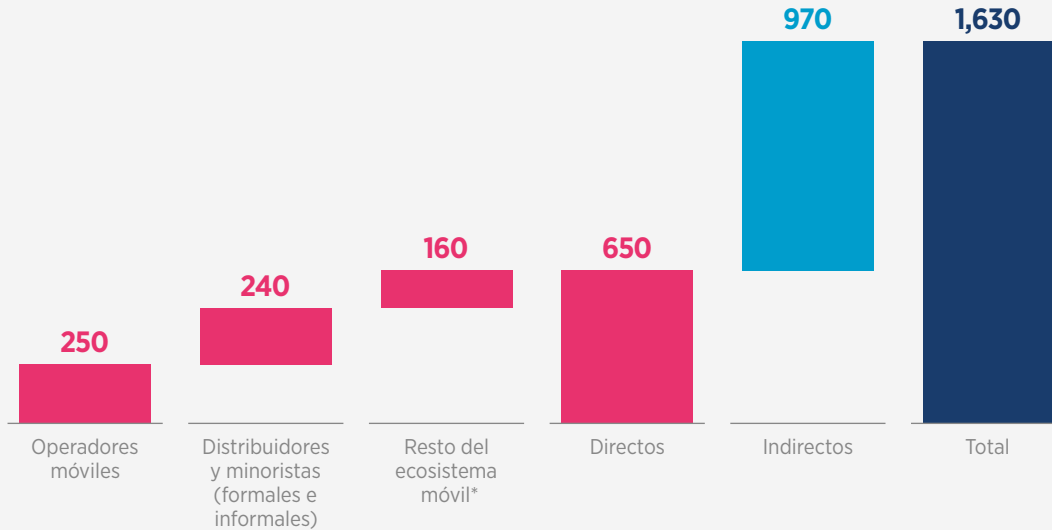
\* La categoría Resto del ecosistema móvil incluye los proveedores de infraestructura, los fabricantes de dispositivos, los distribuidores y los minoristas, y los proveedores de contenido, aplicaciones y servicios.

Fuente: GSMA Intelligence (Puede que el total no sea exacto debido al redondeo)

**Figura 17**

**El ecosistema móvil da empleo directo a alrededor de 650.000 personas en América Latina y respalda de manera indirecta a un millón de puestos de trabajo**

Puestos de trabajo (miles)



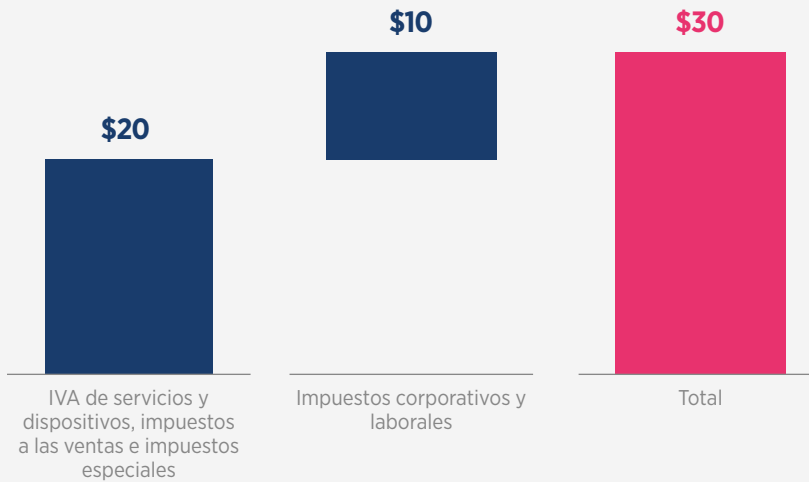
\* La categoría Resto del ecosistema móvil incluye los proveedores de infraestructura, los fabricantes de dispositivos, y los proveedores de contenido, aplicaciones y servicios.

Fuente: GSMA Intelligence (Puede que el total no sea exacto debido al redondeo)

**Figura 18**

**En 2021, el ecosistema móvil contribuyó casi USD 30.000 millones al financiamiento del sector público a través de impuestos a los consumidores y a los operadores**

Mil millones



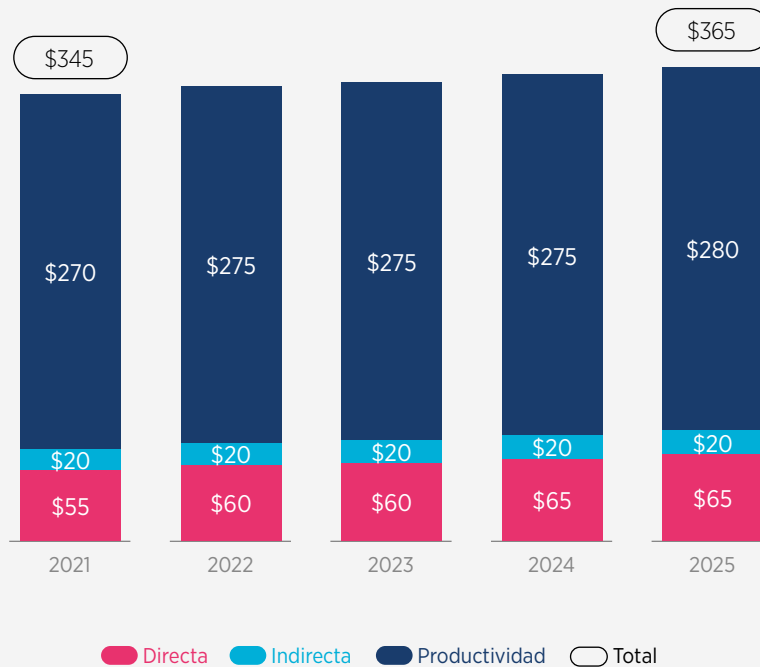
Fuente: GSMA Intelligence (Puede que el total no sea exacto debido al redondeo)



**Figura 19**

**Con el impulso de la expansión constante del ecosistema móvil y las ganancias de productividad, el aporte económico del sector móvil en América Latina se incrementará alrededor de USD 20.000 millones para 2025**

Mil millones



Fuente: GSMA Intelligence (Puede que el total no sea exacto debido al redondeo)

### 3.2 El sector móvil promoviendo la inclusión digital

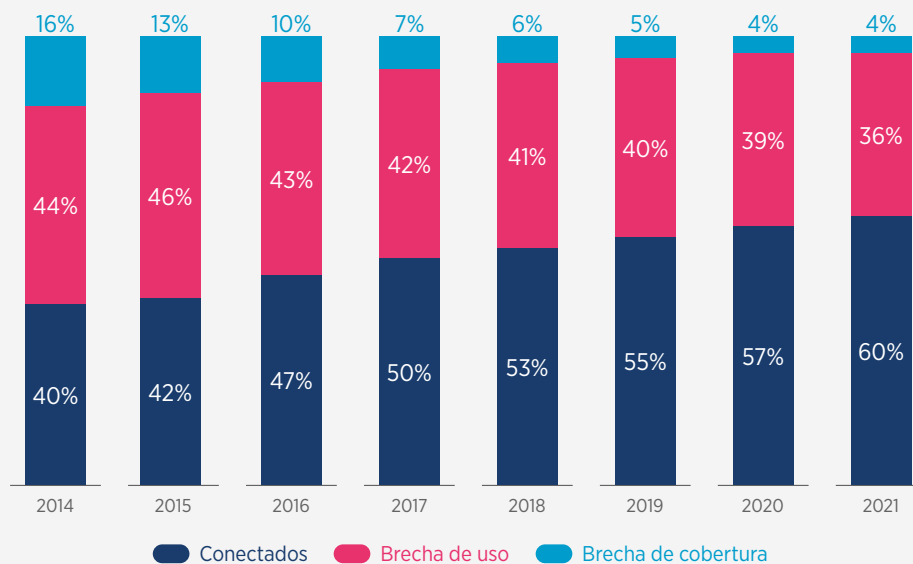
Las inversiones de los operadores en la infraestructura de red han ayudado a reducir la brecha de cobertura<sup>10</sup> de las redes de banda ancha móvil en América Latina, la cual era de 90 millones de personas en 2014 y bajó a 20 millones de personas en 2021. Como resultado, debido a que

apenas el 4 por ciento de la población de la región vive en zonas fuera de la cobertura de redes de banda ancha móvil, el foco se pone cada vez más en cómo la industria móvil y sus socios pueden cerrar la brecha de uso<sup>11</sup>. Actualmente, la misma es de 230 millones de personas, en 2014 era de 260 millones.

**Figura 20**

#### América Latina continúa avanzando en cerrar la brecha de uso

% poblacional



Fuente: GSMA Intelligence

Las razones que causan la brecha de uso son multifacéticas y varían de país a país, pero, por lo general, tienen que ver con la falta de asequibilidad, inquietudes de seguridad y protección, falta de habilidades digitales y conocimiento, y falta de relevancia. Exploramos estos obstáculos más minuciosamente a continuación:



**Asequibilidad:** la asequibilidad de dispositivos de mano es el obstáculo más citado entre los usuarios móviles que conocen la existencia de la Internet móvil. Los operadores móviles están intentando rectificar este problema ofreciendo planes de financiamiento de equipos y dispositivos más asequibles. La industria móvil también se compromete a mejorar la asequibilidad de los datos móviles. Esto es particularmente importante con el creciente consumo de datos, lo que implica que los consumidores pueden querer (y necesitar) mayores asignaciones de datos. En 2021, el costo de un paquete de datos de 5 GB en América Latina era menos del 3 por ciento del ingreso mensual, mientras que en 2019 era del 4 por ciento. Esta reducción permitió que los usuarios accedan a más contenido.<sup>12</sup>

10. La "brecha de cobertura" hace referencia a aquellos que viven fuera de zonas con cobertura de redes de banda ancha móvil.

11. La "brecha de uso" hace referencia a quienes viven en zonas con cobertura de redes de banda ancha móvil pero siguen estando desconectados.

12. El precio por 5 GB es el plan más barato disponible (al momento de la recopilación de los datos) para la compra de al menos 5 GB de datos al mes. El Índice de Conectividad Móvil de la GSMA proporciona más detalles sobre cómo se recopilan los datos sobre los precios.



**Seguridad y protección:** en México y Guatemala, más del 70 por ciento de los poseedores de dispositivos móviles que no usan Internet móvil informaron que un obstáculo son las preocupaciones sobre la seguridad y la protección. En México, el 38 por ciento de los encuestados calificó este problema como la barrera principal. Los operadores móviles están educando a adultos y niños sobre los riesgos asociados con pasar tiempo en línea. Por ejemplo, a fines de 2021, AT&T México y la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM) lanzaron un programa de ciudadanía digital que ahora es parte del programa de estudios 2021-2022 para los estudiantes de la Ciudad de México.



**Habilidades digitales y conocimiento:** algunas personas no saben de la existencia ni entienden la Internet móvil y sus beneficios o tienen bajos niveles de alfabetización y habilidades digitales. Como respuesta a esta situación, los operadores pueden promover iniciativas de educación y habilidades digitales. Por ejemplo, el proyecto Conectar Comunidades de Tigo Paraguay construyó centros locales en Paraguay para educar a estudiantes, padres y maestros sobre temas de alfabetización y herramientas digitales. A su vez, brindan capacitaciones para obtener habilidades más avanzadas, como programación.

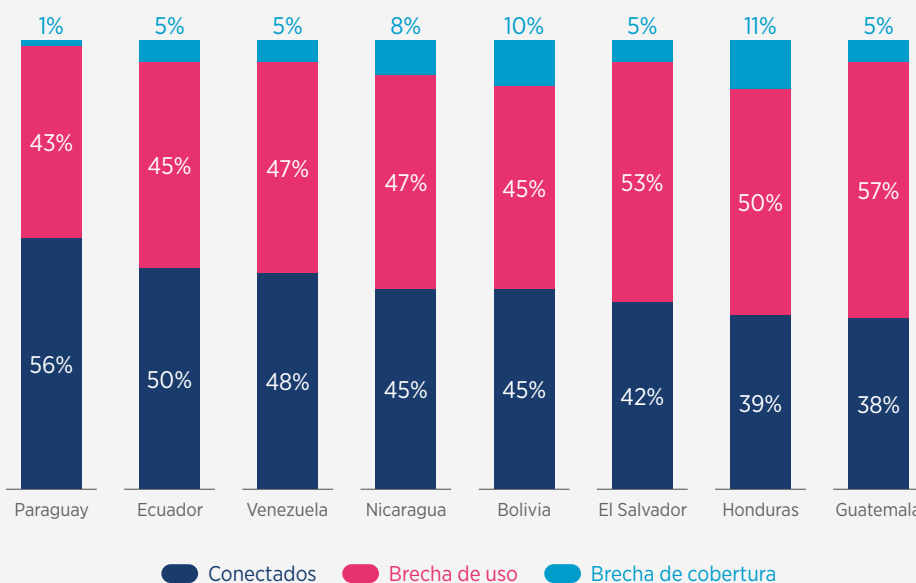


**Relevancia:** un habilitador clave para la adopción y el uso de la Internet móvil es la disponibilidad de servicios y contenido en línea que sean accesibles y relevantes para la población local. Sin ello, las personas no tendrían una razón convincente para invertir el tiempo y los recursos financieros necesarios para acceder a Internet. Esto tiende a ser un menor obstáculo en América Latina que en otras regiones, ya que la gran mayoría de las personas de esta región pueden leer y hablar un idioma que está muy presente en línea (p. ej., español o portugués).

Figura 21

### La brecha de uso está por encima del 50 por ciento en algunos países de América Latina

Países con la proporción más grande de personas no usuarias de Internet Móvil en América Latina (% poblacional)



Fuente: GSMA Intelligence



### 3.3 El impacto de la industria móvil en los ODS

Hace seis años, la industria móvil se convirtió en la primera industria en comprometerse a cumplir los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Cada año, la GSMA mide el impacto de la industria móvil en todos los ODS. El análisis más

reciente muestra que aumentó el impacto de la industria móvil en todos los ODS, con un acelerado incremento interanual promedio en comparación con 2020.<sup>14</sup> La Figura 22 explora el aporte de los operadores de América Latina en ODS clave.

Figura 22

#### Impacto de la industria móvil en los ODS en América Latina

##### Puntajes más altos en los ODS



La tecnología móvil contribuye con el ODS 4 permitiendo que estudiantes, maestros y empleados aprendan/enseñen en o desde cualquier lugar.

*Ejemplo:*

En sociedad con la Fundación Carlos Slim, América Móvil ofrece Aprende.org, una plataforma gratuita, abierta y accesible que alberga contenido sobre capacitación, empleo, educación, cultura y salud. El operador ofrece navegación gratuita en la plataforma en México, Panamá y República Dominicana.



La industria móvil contribuye con el ODS 5 aumentando el acceso y el uso de la tecnología móvil por parte de las mujeres para mejorar sus vidas e incrementar su participación y liderazgo en la industria tecnológica.

*Ejemplo:*

Durante 2021, Tigo El Salvador proporcionó capacitación sobre habilidades digitales a 8.432 mujeres, incluidas aproximadamente 400 salvadoreñas de la cadena de valor de Tigo (agentes y titulares de puntos de venta y activación de Tigo Money), quienes también recibieron capacitación sobre emprendedurismo.



La tecnología móvil contribuye con el ODS 9 considerablemente, tanto siendo proveedora de infraestructura crítica como catalizadora para otros sectores.

*Ejemplo:*

Entel está trabajando con Internet para Todos en Perú para cerrar la brecha digital. Desde 2019, brinda Internet móvil 4G de alta velocidad a más de siete mil comunidades rurales, llevando beneficios a un millón de personas. Además, Entel también está trabajando en la mejora de la conectividad rural en Chile. Hoy en día, más de un tercio de los 6.456 puntos de presencia de redes de Entel en Chile están ubicados en zonas rurales o aisladas, lo que ayuda a reducir la brecha digital.

14. 2022 Mobile Industry Impact Report: Sustainable Development Goals, GSMA, 2022

## Puntajes ODS que más mejoraron

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



La tecnología móvil contribuye con el ODS 4 permitiendo que estudiantes, maestros y empleados aprendan/enseñen en o desde cualquier lugar.

*Ejemplo:*

En febrero de 2022, Telefónica celebró un acuerdo con la empresa brasilera Anima Educação para crear una subsidiaria conjunta que operará una plataforma de educación digital centrada en mejorar la educación del país. Se enfocará en las áreas de tecnología, administración de empresas y turismo para mejorar la empleabilidad de los estudiantes.

3 SALUD Y BIENESTAR



La tecnología móvil contribuye con el ODS 3 optimizando la entrega del servicio de atención a la salud, brindando a los profesionales de la salud mejores habilidades y dando soporte a las necesidades de infraestructura para los sistemas de información médica y la detección temprana de enfermedades.

*Ejemplo:*

América Móvil estima que 46 millones de sus clientes en América Latina usan la tecnología móvil para monitorear y mejorar su salud. A menudo, lo hacen a través del uso de dispositivos wearables, un área en la que el operador se está centrando más como parte de su oferta de IoT. América Móvil informó un aumento del 30 por ciento en conexiones M2M el año pasado.

2 HAMBRE CERO



La tecnología móvil contribuye con el ODS 2 mediante mejoras en prácticas agrícolas, conocimiento nutricional y seguridad alimentaria en el hogar.

*Ejemplo:*

TIM Brasil es miembro de la asociación ConectarAGRO y da soporte activo al sector agrícola del país. En 2021, el operador alcanzó más de 6,2 millones de hectáreas de cobertura 4G en zonas rurales y tiene una sociedad con Agtech Garage, el centro de *start-ups* de agronegocios en LATAM, para desarrollar casos de uso 5G centrados en el sector agrícola.

Fuente: GSMA Intelligence, informes de sostenibilidad de operadores

# 04

# Políticas para acelerar el futuro digital de América Latina



## 4.1 Acceso a la conectividad universal

El acceso a la conectividad es un elemento esencial para la vinculación entre ciudadanos, para incrementar oportunidades de empleo y educación, para acelerar los procesos administrativo-burocráticos del gobierno y así, mejorar la calidad de vida de cada persona en América Latina y el Caribe y del mundo. En los últimos años, fuimos recordados casi a diario acerca de la importancia de la inclusión digital, en especial para los sectores más vulnerables.

Para maximizar los beneficios de una sociedad conectada, es fundamental que el sector público y el privado trabajen de forma articulada en la extensión universal de la conectividad móvil y el desarrollo de habilidades digitales, garantizando la sostenibilidad de la industria y protegiendo la privacidad y seguridad de los usuarios.

Los desafíos en torno a la modernización de los marcos normativos siguen retrasando el posible desarrollo y expansión de los beneficios de la conectividad.

Se debería partir de un diagnóstico completo sobre el estado de la conectividad en cada uno de los países para tomar medidas basadas en objetivos claros, que busquen dar respuesta a la realidad y adelantarse al futuro con la mayor flexibilidad posible, para habilitarlo y no entorpecer su desarrollo.

Hablar de brechas de conectividad es referirnos al 4% de la población de la región que no tiene ningún tipo de cobertura móvil (brecha de oferta), y de un 36% de personas que no utilizan internet móvil a pesar de tener cobertura disponible (brecha de uso).

¿Qué políticas son las que deben promoverse para incluir más personas a los beneficios de internet móvil? La definición de una estrategia de desarrollo de habilidades digitales será fundamental.

Una estructura impositiva acorde con el objetivo de universalización del acceso de la conectividad, tanto de cara a los usuarios como hacia las empresas, podrá balancear las necesidades de corto plazo con el impacto multiplicador en productividad a mediano y largo plazo.

La cooperación entre el Poder Ejecutivo, la agenda presidencial y las agencias reguladoras será más importante que nunca antes. 5G abordará verticales, industrias y tendrá un alcance más allá de los formuladores de políticas públicas y reguladores tradicionales. La revisión institucional y el diálogo dentro del sector público será el primer paso para una política consistente y transversal.

Además, la masividad de las conexiones de 5G será un cambio de paradigma, ampliará el universo de lo conocido como conectividad para dar lugar a más cosas conectadas, a la automatización de los procesos productivos, a la digitalizados y a un sinnúmero de servicios y propuestas que siquiera conocemos aún. Para expandir 4G como base hacia el despegue de 5G un cambio profundo y radical en los marcos de política será necesario.

La búsqueda de los incentivos adecuados para fomentar inversiones podrá ser suficiente solo a través de la salvaguarda de la certidumbre jurídica y de reglas del juego claras y a largo plazo.

## 6 decisiones políticas hacia la conectividad universal en América Latina



1. Diagnóstico de las políticas y regulación existentes que comprenden al mercado tradicional de telecomunicaciones y a la cadena de valor de internet en su conjunto.



2. Comprender las brechas y actuar sobre ellas:

**Brechas de uso:** tomar decisiones que propongan educar digitalmente a la ciudadanía, contar con un acceso asequible sin sobrecargas impositivas e incentivar el contenido local relevante.

**Brechas de oferta:** a pesar de ser un porcentaje de población bajo, aún hay personas sin cobertura. Para las zonas geográficas de complejo alcance y costosas para desplegar redes, existen mecanismos alternativos que puede ofrecer oportunidades de expansión, aceptando la frontera natural del mercado.



3. Eliminación de normas obsoletas o de legado. Simplificación de aquellos obstáculos normativos que entorpecen la universalización del acceso a la conectividad. Definición de una política pública a largo plazo con objetivos concretos, que tenga el respaldo del sector privado, basado en el intercambio de experiencias y conocimiento técnico.



4. Incorporar como práctica la consulta pública y mesas de diálogo e intercambio de conocimiento con el sector privado e internacional con el objetivo de profundizar el entendimiento de la política comparada y las buenas prácticas internacionales.



5. Jerarquización, profesionalización y provisión de autonomía a la autoridad regulatoria para la revisión de regulación flexible y con principios ex post de corrección de fallas de mercado. Agendas digitales nacionales presidenciales, con visión de largo plazo.



6. Definición de marcos regulatorios basados en el concepto de regulación colaborativa.



## 4.2 La gestión y los costos del espectro

Como resumen de los corolarios principales de la serie de estudios que GSMA ha elaborado en América Latina, se desprende una afirmación irrefutable: los altos precios del espectro tienen un impacto negativo en la inclusión digital.

El espectro caro está provocando que millones de personas no puedan acceder a servicios de banda ancha móvil o experimenten una calidad de red reducida. Los altos precios no se explican exclusivamente por factores de oferta y demanda; algunos gobiernos priorizan metas recaudatorias, con claras repercusiones para la industria y los usuarios.

- Altos costos del espectro y la relativamente baja cantidad de espectro asignado a servicios móviles pueden conducir a condiciones de inversión más desafiantes.
- Un entorno negativo para las inversiones en redes 4G impacta negativamente en el consumidor.
- Los precios de espectro elevados reducen también la capacidad y los incentivos para invertir en nuevas generaciones tecnológicas. Por eso, el éxito del 5G depende en gran medida de las decisiones sobre precios de espectro.

Lograr una política de precios del espectro acertada nunca ha sido más importante. El espectro adicional es fundamental para expandir y mejorar los servicios de banda ancha móvil. Materializar el potencial de los prometedores servicios 5G también depende del acceso de los operadores a este recurso.

El espectro adicional es fundamental para expandir y mejorar los servicios de banda ancha móvil.

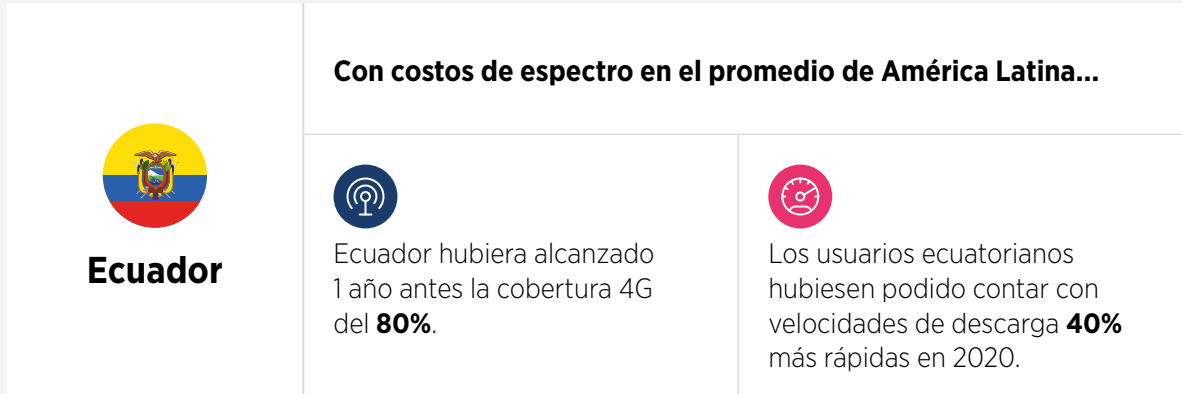
Junto con una política de precios del espectro alineada con los objetivos de conectividad universal, una serie de buenas prácticas para la gestión y administración del recurso serán necesarias:

- Los gobiernos deberían priorizar la mejora de los servicios de banda ancha móvil, por encima de la maximización de ingresos, al adjudicar espectro.
- Es importante evitar la escasez artificial de espectro, publicar hojas de ruta –roadmaps– a largo plazo y realizar consultas abiertas a la industria.
- Evitar las reglas que incrementen innecesariamente los riesgos de los operadores y pongan en peligro sus servicios actuales y futuros.
- Consultar a la industria sobre los términos y condiciones de las licencias y tomar en cuenta sus observaciones al momento de establecer los precios.
- Una subasta debe estar bien diseñada e implementada para ser un mecanismo de adjudicación eficaz.

Las decisiones de fijación de precios del espectro radioeléctrico deberían estar alineadas con los objetivos de políticas públicas que se persigue.

Figura 23

## Impacto de los precios del espectro



Fuente: El impacto de los precios del espectro en Ecuador, GSMA Intelligence, 2021



Fuente: El impacto de los precios del espectro en México, GSMA Intelligence, 2022



Fuente: El impacto de los precios del espectro en Colombia, GSMA Intelligence, 2021

[gsma.com](https://www.gsma.com)



Te invitamos a conocer más en  
[www.gsma.com](http://www.gsma.com)