TELECOM ADVISORY SERVICES

dig.ia-lac

ALIANZA POR UNA INFRAESTRUCTURA DIGITAL Y LA INTERNET ABIERTA DE AMÉRICA LATINA

ESTUDIO

Impacto Económico de las Plataformas y Servicios de Contenidos y Aplicaciones Digitales en Países de habla Hispana de América Latina

Dr. Raúl Katz - Dr. Juan Jung - Mg. Fernando Callorda

Agosto 2026

CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO: ¿CÓMO MEDIR EL IMPACTO ECONÓMICO DE LAS PLATAFORMAS Y SERVICIOS DE APLICACIONES Y CONTENIDOS DIGITALES?
   - 2.1. El contexto regional
   - 2.2. Plataformas y servicios de contenidos y aplicaciones digitales
   - 2.3. Vías de contribución económica de plataformas, servicios digitales e infraestructura digital asociada

3. IMPACTO ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN EN EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL (EFECTO I)
   - 3.1. Marco de análisis
   - 3.2. Inversión en infraestructura digital en los países de habla hispana seleccionados para este estudio
     - 3.2.1. Inversiones en cables submarinos a partir del 2017
     - 3.2.2. Inversiones en centros de datos de proveedores de servicios en la nube
   - 3.3. Impacto económico de la inversión para el despliegue de infraestructura digital
     - 3.3.1. Cables submarinos
     - 3.3.2. Centros de cómputo de los proveedores de servicios en la nube
   - 3.4. Impacto de la inversión en el despliegue de infraestructura digital
   - 3.5. Eficiencias técnicas del ecosistema de Internet

4. IMPACTO DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA HABILITADORA DE COMERCIO ELECTRÓNICO (EFECTO II)
   - 4.1. Inversión en infraestructura habilitadora de comercio electrónico en los países de habla hispana seleccionados para este estudio
   - 4.2. Impacto económico de la inversión para el despliegue de infraestructura habilitadora de comercio electrónico

5. INGRESOS DIGITALES Y ACTIVIDAD ECONÓMICA FACILITADA POR PLATAFORMAS (EFECTO III)
   - 5.1. Volumen de ventas facilitado por plataformas de comercio electrónico
   - 5.2. Ingresos de plataformas de movilidad
   - 5.3. Ingresos de plataformas de alojamiento temporal
   - 5.4. Ingresos de publicidad en buscadores
   - 5.5. Ingresos de servicios de video *streaming*
   - 5.6. Ingresos de servicios de *streaming* de música

5.7. Ingresos de publicidad en redes sociales
5.8. Ingresos de computación en la nube
5.9. Ingresos de inteligencia artificial
5.10. Ingresos de plataformas y actividad económica facilitada por plataformas

6. DERRAME ECONÓMICO OCASIONADO POR EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL (EFECTO IV)
6.1. Impacto de derrame de los centros de datos de los proveedores de servicios de la nube en los países de habla hispana en América Latina entre 2017 y 2025
6.2. Impacto de derrame de los cables submarinos
6.3. Impacto en la innovación y emprendimientos del ecosistema digital
6.3.1. Aceleradoras promovidas por las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales
6.3.2. Fondos de inversión promovidos por las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales
6.3.3. Habilitación económica de pequeñas y medianas empresas
6.3.4. Eficientización de transacciones comerciales
6.3.5. Desarrollo de Capital Humano y Habilidades Digitales
6.3.6. Impacto transversal de los ecosistemas móviles y plataformas de distribución de aplicaciones

7. DERRAMES DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y CREACIÓN DE EMPLEO (EFECTO V)

8. EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR (EFECTO VI)

9. CONCLUSIÓN

BIBLIOGRAFÍA

SOBRE LOS AUTORES DEL ESTUDIO

ANEXOS
Anexo A. Inversión en cables submarinos
Anexo B. Inversiones en el despliegue de centros de datos por proveedores de servicios de la nube
Anexo C. Inversiones en el despliegue de infraestructura habilitadora de comercio electrónico
Anexo D. Impacto de derrame de los centros de datos de los proveedores de servicios de nube
Anexo E. Impacto de derrame de los cables submarinos
Anexo F. Impacto en la productividad laboral

TELECOM ADVISORY SERVICES

dig.ia-lac

Resumen Ejecutivo

Impacto Económico de las Plataformas y Servicios de Contenidos y Aplicaciones Digitales

en Países de habla Hispana de América Latina

Dr. Raúl Katz - Dr. Juan Jung - Mg. Fernando Callorda

Nuevo estudio que aporta evidencia rigurosa y cuantifica el impacto económico de las plataformas de Contenidos y Aplicaciones Digitales (CAPs), incluyendo infraestructura digital asociada, en Argentina, Chile, Colombia, México y Perú entre 2017 y 2025.

US$ 483,451 M	12.6–15.1%	57.3%
Contribución económica total · 2025	Del PIB en cada una de las 5 economías	Es bienestar directo del consumidor

Las plataformas, servicios y aplicaciones digitales, junto con la infraestructura digital, son motores del desarrollo regional: en 2025 movilizaron un valor equivalente a entre **12.6% y 15.1% del PIB** de cada país. Aprovechar plenamente estos beneficios exige **remover barreras, promover el talento y garantizar seguridad jurídica en una Internet abierta**. Imponer nuevas cargas económicas o regulaciones restrictivas podría frenar la inversión, la innovación y la asequibilidad.

El estudio identifica seis vías mediante las cuales las plataformas, servicios y aplicaciones digitales y la infraestructura asociada contribuyen a la economía y al bienestar conformando una economía digital profundamente integrada.

I. Inversión en infraestructura digital
Cables submarinos y centros de datos generan efectos de construcción sobre actividad y empleo, y complementan otras inversiones del ecosistema.

II. Infraestructura habilitadora del comercio electrónico
La inversión logística vinculada a tecnologías digitales genera actividad económica y empleo.

III. Ingresos digitales y actividad económica facilitada
Incluye ingresos propios de servicios y aplicaciones digitales y, separadamente, ventas realizadas por usuarios y empresas a través de plataformas.

IV. Derrames en el ecosistema y la innovación
Más conectividad internacional con cables submarinos y capacidad *cloud* favorecen adopción digital, innovación y nuevos modelos de negocio.

V. Productividad laboral y empleo
Las herramientas digitales reducen tiempos y costos, mejoran procesos y generan empleo directo e indirecto en múltiples sectores.

VI. Excedente del consumidor
Cuantifica el bienestar derivado del acceso, conveniencia, diversidad y reducción de costos de búsqueda y transacción.

Síntesis agregada de efectos estimados anualizados para 2025

Efecto en US$ millones	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú	Total
I — Infraestructura digital (cables + cloud)	41.9	481.1	76.5	403.1	48.2	**1,050.8**
II — Infraestructura habilitadora del comercio electrónico	1,347.3	636.9	470.9	6,849.5	n/d	**9,304.5**
III — Ingresos digitales + actividad facilitada	29,524.4	15,675.6	15,475.6	56,657.4	12,292.1	**129,625.1**
IV — Derrame en innovación	5,926.3	4,585.0	3,581.2	45,414.3	553.0	**60,059.9**
V — Productividad laboral	1,981.0	1,283.6	714.7	2,280.4	36.2	**6,295.8**
VI — Excedente del consumidor	47,432.2	20,784.8	44,697.8	131,930.6	32,269.2	**277,114.6**
Total (% PIB)	**12.6%**	**12.6%**	**15.1%**	**14.3%**	**14.9%**	**~14% prom**

Los principales hallazgos

01

Las plataformas coinvierten en la red: no son usuarias gratuitas, son socias de infraestructura.

Entre 2017 y 2025 las plataformas ejecutaron **US$ 3,866 M** en cables submarinos y centros de datos y anunciaron más de **US$ 17,500 M** adicionales. De la inversión ejecutada, US$ 3,747 M —netos del costo del terreno— fueron incorporados a las matrices de insumo-producto. El impacto económico asociado se estima en US$ 9,457 M, con un multiplicador de 2.52 y cerca de **120,000 empleos-año** vinculados a la construcción. A ello se suman US$ 18,207 M de inversión logística que habilita el comercio electrónico.

02

Su innovación tecnológica optimiza las redes sin sustituir la inversión.

El estudio destaca que los **códecs avanzados de compresión de video** reducen la necesidad de datos **hasta en un 30% manteniendo la calidad**, lo que **optimiza las redes reduciendo su costo sin sustituir la inversión**. La eficiencia tecnológica del ecosistema no reemplaza el despliegue de infraestructura: lo hace más productivo, y evidencia la complementariedad entre los actores que invierten y los que innovan sobre esa base.

03

El ecosistema digital pesa entre 12.6% y 15.1% del PIB: una mala regulación afecta a toda la economía.

La magnitud agregada no se concentra en el sector tecnológico. Los ingresos digitales pasaron de US$ 9,655 M (2017) a **US$ 45,851 M (2025)**. El despliegue de zonas cloud se asocia con aumentos de actividad innovadora de 0.1%–0.3% anual en Argentina, Colombia y Perú, y de cerca de 2% en Chile y México.

04

Impulsan la productividad de toda la economía, no solo del sector digital.

La mejora acumulada de productividad laboral atribuible a las plataformas alcanza **3.72% en Chile, 2.46% en Argentina, 1.83% en Colombia y 1.53% en México**. En términos monetarios, el impacto promedio anual asciende a **US$ 6,296 M**. El beneficio alcanza a todos los sectores que usan herramientas digitales para producir, vender y coordinarse.

05

El bienestar que reciben los ciudadanos supera cualquier ingreso de las plataformas.

El excedente del consumidor —el valor que los usuarios obtienen por encima de lo que pagan— alcanzó **US$ 277,115 M en 2025**, el 57.3% de toda la contribución medida. En términos per cápita creció de US$ 647 (2017) a **US$ 960 (2025)**, un 5.1% promedio anual. Buscadores, mapas, redes y mensajería—en su mayoría gratuitos— generan una riqueza real que nunca aparece en el PIB y que una regulación que encarezca estos servicios erosionaría de forma directa.

Hallazgos complementarios

Eficiencia tecnológica y códecs

Las tecnologías de compresión de video reducen la necesidad de datos hasta en un 30% manteniendo la calidad. Optimizan las redes sin sustituir la inversión y reflejan la complementariedad entre los distintos actores del ecosistema.

Ecosistemas de aplicaciones

La industria de contenidos y servicios móviles aporta cerca de US$ 10,000 M en América Latina; la App Economy representaba unos 271,000 empleos en México (agosto 2025). No se agregan a la síntesis principal para evitar doble conteo.

Conclusiones

Internet no funciona como una cadena vertical en la que un actor provee la red y otro la consume gratis. Es un sistema multicapas de inversiones complementarias, donde cada capa genera valor para las demás: las plataformas crean la demanda que financia la expansión de las redes, invierten en infraestructura que amplía la capacidad disponible para todos, desarrollan tecnologías que abaratan el transporte de datos y producen servicios que multiplican la productividad y el bienestar de la población.

- El ecosistema digital está formado por capas, funciones, modelos de negocio e inversiones diferenciadas, no constituye una cadena vertical única ni una infraestructura homogénea.
- Las contribuciones son múltiples y complementarias, y no se evidencian fallas de mercado.
- Los efectos estimados alcanzan una magnitud económica relevante.
- Las inversiones y eficiencias se distribuyen entre distintos actores.
- Deben preservarse condiciones habilitantes para inversión, innovación y bienestar.

Seis condiciones habilitantes para amplificar el impacto

01	**Marcos fiscales proporcionales y basados en evidencia**	Las tasas e impuestos específicos al ecosistema digital restringen la inversión de capital y, al hacerlo, elevan los precios de acceso para los consumidores y reducen sus beneficios.
02	**Permisos ágiles y facilitación de infraestructura**	Aligerar permisos y cargas al despliegue de cables submarinos y centros de datos: mejoran la calidad de las redes, potencian innovación y productividad.
03	**Modernización logística para el comercio electrónico**	Incentivar la inversión en transporte, armonizar reglas logísticas, facilitar la adopción tecnológica en inventarios y última milla para que pymes y nuevas soluciones sigan escalando.
04	**Contenidos, innovación y economía creativa**	Exenciones, financiamiento y reembolso de gastos de producción estimulan la industria local; las cuotas de producción local generan efectos contraproducentes.
05	**Capital humano, habilidades digitales e Inteligencia Artificial**	Sin capital humano no se captura el valor de la inversión digital. La adopción productiva de IA requiere conectividad, nube, energía confiable, talento y seguridad jurídica.
06	**Internet abierta y arquitectura multicapas**	Las medidas regulatorias deben distinguir capas, funciones y actores, evitando trasladar mecánicamente obligaciones de un segmento hacia otros componentes del ecosistema.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo central de este estudio es realizar un análisis riguroso del impacto económico de los Proveedores de Contenido y Aplicaciones (CAPs por su sigla en inglés) al ecosistema digital en los países de habla hispana de América Latina durante la última década. Para ello, se toma como referencia principal a Argentina, Chile, Colombia, México y Perú por ser las economías de habla hispana de mayor peso económico en la región, realizándose en ciertos casos una extrapolación al resto de la región.

En líneas generales, la síntesis de efectos estimados por este estudio se organiza en seis vías de contribución económica:

- **Inversión en infraestructura digital**: la inversión de las CAPs en infraestructura digital, incluyendo cables submarinos y centros de datos para la provisión de servicios de nube, genera efectos de construcción sobre el PIB y la creación de empleo directo, indirecto e inducido. Asimismo, contribuye a mejorar la calidad de experiencia de los usuarios, optimizar el uso de capacidad disponible y complementar las inversiones de distintos actores del ecosistema de Internet .

- **Inversión en infraestructura habilitadora de comercio electrónico**: En sentido estricto, la infraestructura logística no es una infraestructura digital. Sin embargo, su funcionamiento está indisolublemente ligado a casos de uso de tecnologías digitales, como ser la gestión automatizada de almacenes e inventarios, los sistemas de transporte y logística, entre otros.

- **Ingresos digitales y actividad económica facilitada por plataformas**: las plataformas, servicios e infraestructura digitales asociada generan ingresos propios mediante suscripciones, publicidad digital, servicios de nube, pagos y procesamiento, licencias, mantenimiento de software, compras dentro de aplicaciones, servicios B2B, herramientas empresariales e intermediación digital. Separadamente, las plataformas de comercio electrónico facilitan transacciones realizadas por usuarios, comercios y empresas. El volumen total de dichas transacciones no constituye ingreso propio, comisión, utilidad ni facturación propia de las plataformas, pero sí refleja actividad económica facilitada por el canal digital. En conjunto, estos ingresos y la actividad económica facilitada conllevan una contribución al producto interno bruto y a la creación de empleo.

- **Derrame en el ecosistema digital y en la innovación:** más allá de los ingresos digitales y la actividad económica facilitada, las CAPs generan externalidades positivas, efectos de derrame en el conjunto de la economía al fortalecer la infraestructura digital, ampliar la demanda por conectividad, reducir restricciones estructurales para el desarrollo de servicios digitales y habilitar nuevos modelos de negocio. Por ejemplo, el despliegue de cables submarinos aumenta el ancho de banda internacional y, consiguientemente, la velocidad promedio de banda ancha en cada país, lo que ha sido comprobado tener un impacto en el producto interno bruto. De manera similar, la construcción de grandes centros de datos para la oferta de

servicios de computación en la nube ejerce un efecto de estímulo en el ritmo de innovación y el despliegue de nuevas empresas digitales.

- **Derrame en la productividad laboral y empleo**: la presencia de las plataformas, servicios digitales, nube, comercio electrónico, herramientas de colaboración e inteligencia artificial contribuye a la transformación digital de empresas, trabajadores y sectores productivos, favoreciendo mejoras de productividad y creación directa e indirecta de empleo. En la actualidad, la productividad laboral se ve profundamente influida por el uso de diversas aplicaciones y plataformas digitales que transforman la forma en que las personas acceden a la información, se comunican, se organizan y ejecutan sus tareas. Desde motores de búsqueda y redes sociales hasta servicios de movilidad, comercio electrónico o inteligencia artificial generativa, estas herramientas no solo facilitan la eficiencia operativa, sino que también promueven nuevas dinámicas de colaboración, aprendizaje e innovación.

- **Excedente del consumidor**: este último efecto va más allá del que ocurre a nivel productivo y se refiere al beneficio que reciben los consumidores al acceder a servicios digitales innovadores, eficientes y, en muchos casos, gratuitos o de bajo costo. Este impacto es denominado excedente del consumidor y cuantifica la diferencia entre el precio pagado por el acceso a bienes y servicios (en muchos casos nulo como en el caso de buscadores) y su beneficio. Si bien esta estimación no es capturada en los valores de las cuentas nacionales, su valor es real y representa beneficios, como ser el beneficio resultante del acceso a plataformas innovadoras (comercio electrónico, economía colaborativa), velocidad en el acceso a banda ancha, y diversidad en contenidos.

A lo largo de los diferentes capítulos de este estudio se procederá a estimar el valor de la contribución económica de las CAPs en la región, a partir de un proceso de levantamiento de datos de fuentes públicas y del desarrollo de una serie de modelos econométricos y estimaciones aplicadas a los cinco países que son el foco del análisis.

El estudio está estructurado en nueve capítulos. En el capítulo 2 se presenta el marco teórico que guía los diferentes análisis para estimar la contribución económica de las CAPs en los cinco países de habla hispana de América Latina que son el objeto del estudio. En el capítulo 3 se estima el impacto económico de la inversión en el despliegue de infraestructura digital, calculándose el efecto de cables submarinos y centros de datos de proveedores de servicio de nube. El capítulo 4 analiza el impacto económico de la inversión en infraestructuras habilitadoras de comercio electrónico. El capítulo 5 presenta los ingresos digitales y la actividad económica facilitada por plataformas, distinguiendo entre ingresos propios de servicios digitales y volumen de ventas facilitado por plataformas de comercio electrónico. En el capítulo 6 se presentan los modelos econométricos que permiten estimar el impacto de derrame económico agregado derivado de la infraestructura digital en la región, concentrándose en la contribución a la innovación de los cables submarinos y los centros de datos, así como del impacto en emprendimientos generado por la actividad de las CAPs. El capítulo 7 presenta las estimaciones de

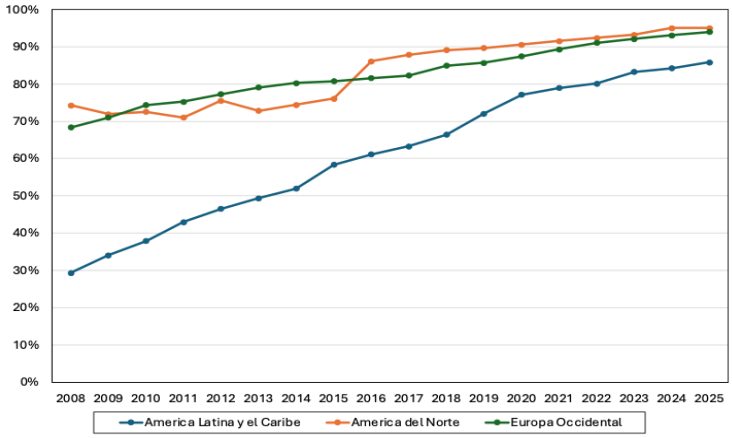
derrame en productividad laboral y creación de empleo. El capítulo 8 estima la contribución de las CAPs al beneficio de usuarios, calculado en términos del excedente del consumidor. Finalmente, el capítulo 9 presenta las conclusiones del estudio, consolidando las estimaciones por país de habla hispana de la región. Los resultados de modelos econométricos y fuentes informativas son incluidos en los anexos.

2. MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO: ¿CÓMO MEDIR EL IMPACTO ECONÓMICO DE LAS PLATAFORMAS Y SERVICIOS DE APLICACIONES Y CONTENIDOS DIGITALES?

2.1. El contexto regional

Durante la última década en América Latina se ha registrado un aumento masivo en la difusión y uso de internet, producto de los progresivos avances en materia de conectividad y de la aparición y difusión de una mayor cantidad de aplicaciones y contenidos que añaden valor al uso de la tecnología. Ello se refleja en el hecho de que mientras el 29.3% de la población latinoamericana era usuaria de internet en el 2008, ese porcentaje en la actualidad se ubica alrededor del 85.2%, marginalmente abajo de las economías avanzadas (ver Gráfico 2-1).

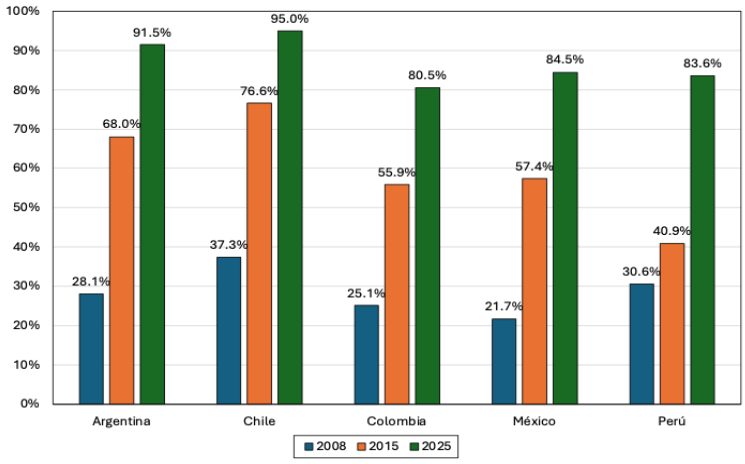
Gráfico 2-1. Adopción de Internet (porcentaje de la población)



Fuentes: Unión Internacional de Telecomunicaciones; análisis de Telecom Advisory Services

Este avance está potenciado por la adopción de Internet en los cinco países latinoamericanos de habla hispana que son el objeto de este estudio, donde se registra que el uso de Internet alcanza a entre 80% y 95% de la población (ver gráfico 2-2).

Gráfico 2-2. Países de América Latina de habla hispana: Adopción de Internet (porcentaje de la población)



Fuentes: Unión Internacional de Telecomunicaciones; análisis de Telecom Advisory Services

2.2. Plataformas y servicios de contenidos y aplicaciones digitales

Las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales (CAPs) como Google, Facebook, Netflix, PedidosYa y Spotify han representado una palanca clave en la difusión de Internet. Por ejemplo, numerosos estudios académicos han documentado como la introducción de plataformas y servicios de contenidos digitales han representado una variable clave en el crecimiento de la conectividad y el uso de Internet.[1] Al mismo tiempo, el avance en el uso de internet ha permitido un importante crecimiento en el uso de dichas plataformas y aplicaciones. La masificación de plataformas y aplicaciones digitales ha generado también importantes inversiones en infraestructura, como cables submarinos y centros de datos, en la región. A pesar de la importancia económica de plataformas y aplicaciones digitales, hasta la fecha no se ha realizado un análisis integral sobre su impacto en las economías latinoamericanas; este es el principal objetivo y la contribución de este estudio.

Las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales incluyen un conjunto de servicios entregados a usuarios individuales o empresas. En el marco del presente estudio, y con fines meramente enunciativos, se analizan los servicios que se presentan a continuación, de acuerdo con la definición adoptada por los autores:

- **Comercio electrónico**: plataformas destinadas a facilitar el intercambio digital de bienes y servicios, estableciendo un ámbito de encuentro entre compradores y vendedores apoyado en un ecosistema integrado que proporciona visibilidad, tráfico, herramientas de gestión, soluciones de pago, logística y financiamiento. Ejemplos de estas plataformas incluyen a Mercado Libre, Amazon, Walmart, Liverpool, Alibaba y Dafiti.

- **Plataformas de movilidad**: aplicaciones que conectan usuarios con servicios de transporte compartido o bajo demanda, y aquellas que permiten optimizar rutas y reducir tiempos de desplazamiento, incluyendo también la distribución de servicios y provisión de insumos. Ejemplos de estas son Uber, Didi y Cabify.

- **Plataformas de alquiler temporal**: sitios web y aplicaciones que facilitan la reserva de hospedaje entre particulares o empresas. Ejemplos de ellas incluyen a Airbnb y Booking.com.

- **Buscadores**: sitios web que facilitan el acceso a información de acuerdo con palabras clave o preguntas para la búsqueda de información, como lo son Google y Reddit. El principal vehículo de monetización está basado en la venta de publicidad determinada por la acción de búsqueda.

[1] Katz, R., Jung, J. and Callorda, F. (2024). "The role of Video on Demand in stimulating broadband adoption". *Telecommunications Policy.* Volume 48, Issue 4, May; Srinuan and Bohlin (2013); Yamakawa, P., Cadillo, G., & Tornero, R. (2012). "Critical factors for the expansion of broadband in developing countries: The case of Peru". *Telecommunications Policy*, 36(7), 560-570; Lee, S., & Brown, J. S. (2008). "Examining broadband adoption factors: An empirical analysis between countries". *Info*, 10(1), 25-39.

- **Servicios de video *streaming***: servicios digitales que permiten alojar, compartir y monetizar contenido audiovisual. Si bien existen diversos modelos de negocios, la cuantificación de los ingresos en este estudio se focaliza en la suscripción de las denominadas plataformas de *Subscription Video on Demand* (SVOD), cuyos principales ejemplos son Netflix, Amazon Prime Video, HBO Max, Disney+, Flow, Apple TV+ y Amazon Prime.

- **Servicios de *streaming* de música:** refiere a servicios que ofrecen acceso en *streaming* a contenidos musicales bajo suscripción o gratuito con publicidad, como, por ejemplo, Spotify, YouTube Music, Apple Music y Amazon Music.

- **Redes sociales**: plataformas donde los usuarios interactúan y comparten noticias, imágenes y contenidos, que suelen generar ingresos derivados de la publicidad por promoción de productos o marcas dentro de entornos sociales digitales segmentando por interés de usuarios. Los ejemplos más populares son Facebook, LinkedIn, TikTok, Instagram, Snapchat, Pinterest, Reddit, Bluesky.

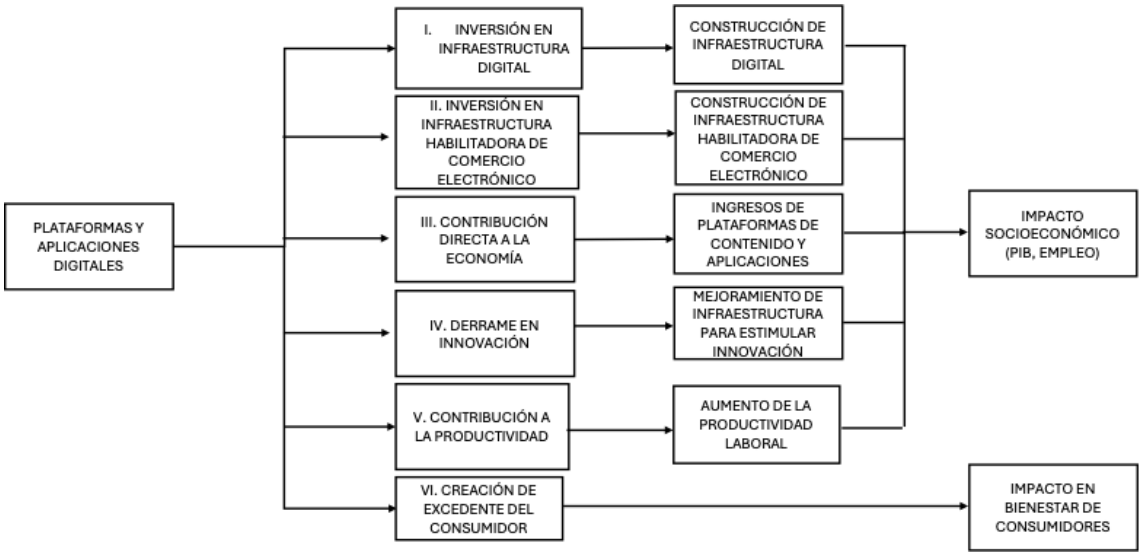
- **Computación en la nube**: a diferencia de las plataformas y servicios de contenidos y aplicaciones, la computación en la nube constituye una infraestructura digital habilitadora. Permite a empresas, gobiernos, pymes y emprendedores acceder, bajo demanda, a capacidades de almacenamiento, procesamiento, redes, ciberseguridad, analítica e inteligencia artificial, sin necesidad de replicar inversiones de capital a escala propia. Su adopción reduce barreras de entrada, acelera la transformación digital y mejora la capacidad de innovación del conjunto de la economía. Entre los principales proveedores de estos servicios se encuentran Amazon Web Services, Google Cloud, Microsoft Azure, Oracle y Huawei.

- **Inteligencia Artificial**: tecnologías que permiten a sistemas aprender, razonar y realizar tareas cognitivas de forma automatizada. En los últimos años se ha masificado su uso a partir del desarrollo y difusión de herramientas de IA generativa como ChatGPT, Gemini, Claude, Microsoft Copilot, Meta AI.

2.3. Vías de contribución económica de plataformas, servicios e infraestructura digitales asociada

Como se anticipó en la introducción, el impacto socioeconómico derivado de la difusión de dichas plataformas y aplicaciones se materializa a través de diversos mecanismos (ver Figura 2-1).

Figura 2-1. Impacto económico de las CAPs



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En primer lugar, para apoyar sus operaciones y proveer servicios a consumidores, empresas y gobiernos, las plataformas, servicios y aplicaciones e infraestructura digitales asociadas invierten en centros de datos, zonas de la nube, cables submarinos, redes de distribución de contenidos, caches, puntos de presencia e interconexión, entre otras obras de infraestructura y soluciones técnicas. Estas inversiones se traducen en los denominados "efectos de construcción", los que conllevan un impacto en el producto interno bruto y creación de empleo, y contribuyen a mejorar la capacidad, resiliencia, seguridad y eficiencia del ecosistema digital. Por ejemplo, Microsoft anunció en septiembre del 2024 una inversión de US$ 1,300 millones en México hasta el 2027 para expandir su infraestructura de la nube e inteligencia artificial. Los encadenamientos sectoriales hacia adelante y hacia atrás en las cadenas productivas amplifican los efectos de estas inversiones, al incrementar la cantidad de actores económicos que participan en los despliegues de estas inversiones (efecto I).

En segundo lugar, la infraestructura habilitadora de comercio electrónico, incluyendo centros de distribución, tecnología logística, transporte, trazabilidad, sistemas de inventario y última milla, permite que las plataformas de comercio electrónico faciliten transacciones entre usuarios, comercios y empresas. Aunque esta infraestructura no es estrictamente digital, su funcionamiento está estrechamente vinculado a tecnologías digitales y constituye una condición habilitante para el desarrollo del comercio electrónico (efecto II).

En tercer lugar, una vez desplegadas estas infraestructuras, las plataformas, servicios e infraestructura digitales asociada contribuyen a la economía mediante la generación de ingresos propios derivados, entre otros conceptos, de suscripciones, publicidad digital, servicios de nube, pagos y procesamiento, licencias, mantenimiento de software, compras dentro de aplicaciones, servicios B2B, herramientas empresariales e intermediación digital. Separadamente, las plataformas de comercio electrónico facilitan transacciones realizadas por usuarios, comercios y empresas. El volumen total de dichas transacciones no constituye

ingreso propio, comisión, utilidad ni facturación propia de las plataformas, pero sí refleja actividad económica facilitada por el canal digital. En conjunto, estos ingresos y la actividad económica facilitada conllevan una contribución al producto interno bruto y a la creación de empleo, al dinamizar cadenas de valor, ampliar mercados y reducir costos de transacción (efecto III).

En cuarto lugar, las inversiones en infraestructura digital generan efectos de derrame en la economía al habilitar que sectores tradicionales adopten soluciones digitales y aumenten su competitividad (efecto IV). Por ejemplo, el despliegue de cables submarinos genera un aumento en la velocidad de acceso a banda ancha, con el consiguiente incremento en el producto interno bruto. De manera similar, el despliegue de centros de cómputo por parte de los proveedores de servicios de nube estimula el desarrollo de industrias digitales, para las que será más atractivo instalarse en países con mejores condiciones para el almacenamiento y procesamiento de datos, como ser la provisión de energía.

En quinto lugar, las plataformas y aplicaciones digitales ejercen un efecto económico indirecto. Estas incrementan la productividad laboral por medio de derrames tecnológicos, favoreciendo no sólo a los sectores directamente involucrados (como el sector IT) sino también a otros sectores económicos por las eficiencias derivadas de su uso, como el acceso a información, la reducción de tiempos de gestión, la reducción de instancias de intermediación, el mejoramiento de canales de comunicación y de difusión con clientes y proveedores, entre otros efectos (efecto V). Por ejemplo, ya en 2020 39.78% de las empresas formales colombianas adquirían insumos en línea, lo que resultaba en una reducción del costo de acceso a mejores precios y una mayor eficiencia de sus cadenas de suministro.[2]

Finalmente, las plataformas de aplicaciones y contenidos contribuyen económicamente, aportando al excedente del consumidor, es decir, a la mejora del bienestar de los usuarios por el acceso a servicios innovadores y eficientes que facilitan las interacciones y transacciones, brindando oportunidades de entretenimiento, y generando utilidad para las personas (efecto VI). Por ejemplo, de acuerdo con el Índice de Global Findex del Banco Mundial del 2024, 43.92% de la población argentina, 18.94% de la colombiana y 17.37% de la mexicana usa internet para pagar cuentas o adquirir bienes o servicios.

En conclusión, los mecanismos de impacto presentados en la Figura 2-1 evidencian que las plataformas, servicios e infraestructura digitales asociada tienen amplios efectos sobre la economía en su conjunto. Este proceso es acumulativo, ya que la interacción entre usuarios, empresas y sectores tiene un efecto de mejora continua en el entorno productivo y socioeconómico. En síntesis, las plataformas, servicios e infraestructura digitales asociada, a través de sus distintas vías de contribución, representan un motor para el desarrollo y la innovación regional en América Latina. El presente estudio procurará cuantificar estos impactos para los cinco principales países de habla hispana en la región: Argentina, Chile, Colombia, México y Perú.

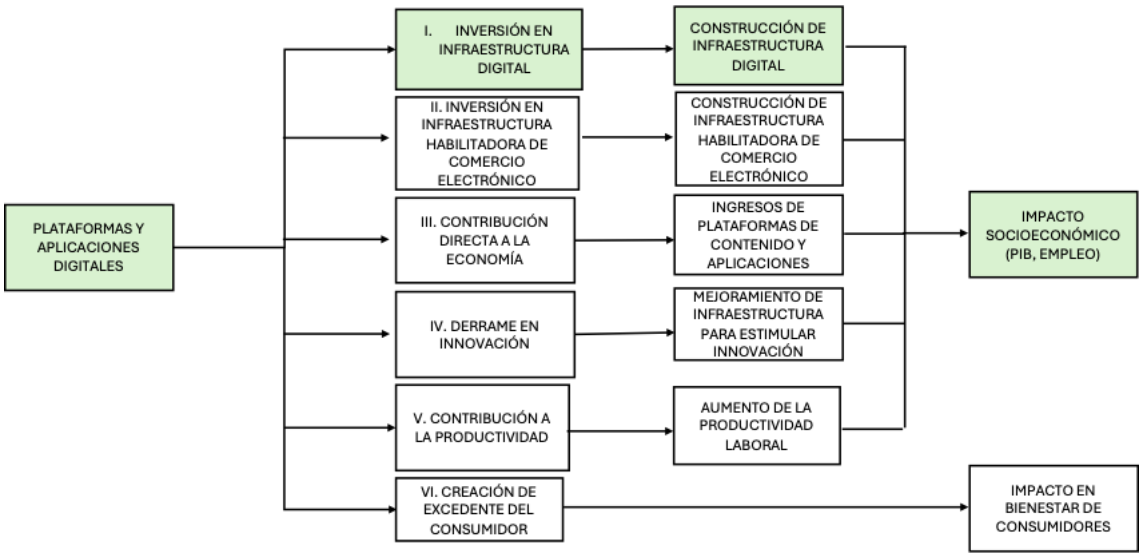
[2] Fuente: OECD.

En los restantes capítulos de este documento se analizarán de forma específica las diferentes rutas de impacto descritas en el diagrama de la Figura 2-1 y las correspondientes metodologías, cuantificando los impactos económicos asociados a cada una.

3. IMPACTO ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN EN EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL (EFECTO I)

El objetivo de este capítulo es evaluar el impacto económico de la inversión de la infraestructura digital en los países de habla hispana de América Latina que han sido seleccionados para este estudio (Figura 3-1).

Figura 3-1. Impacto económico de las CAPs



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Tal como se presenta en la figura 3-1, el impacto de la inversión de plataformas de contenidos y aplicaciones digitales conlleva una contribución en el producto interno bruto (PIB) y la creación de empleo resultante del despliegue de infraestructura digital. El análisis de impacto de este efecto se realiza mediante el estudio de las inversiones llevadas a cabo por las CAPs, a partir de los encadenamientos e interrelaciones con otros sectores de actividad, lo que derivará en una serie de efectos económicos directos, indirectos, e inducidos.

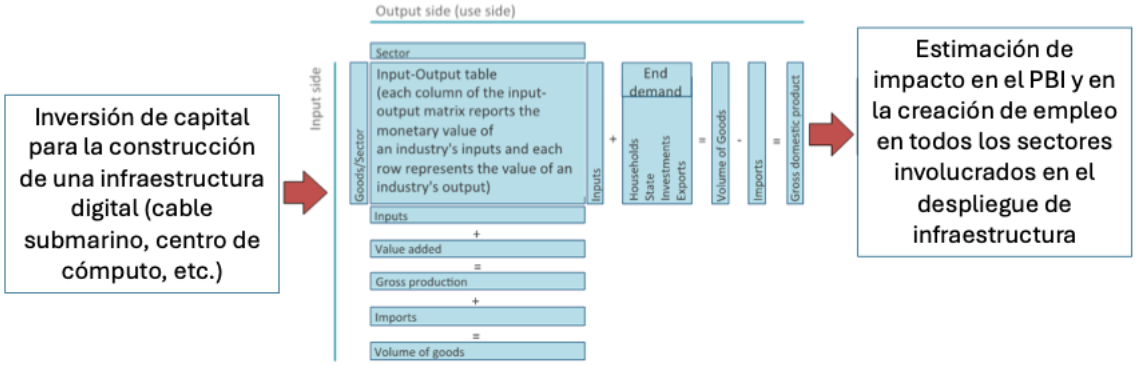
El efecto directo mide el impacto en el PIB y la creación de empleo resultante de la inversión en sectores asociados directamente con la construcción de infraestructura (obra civil, ingeniería, etc.). El efecto indirecto mide el impacto de la construcción en industrias que proveen insumos al despliegue de infraestructura (siderurgia, equipamiento eléctrico, etc.). El efecto inducido mide el impacto generado por el consumo ocasionado por trabajadores afectados por los dos efectos precedentes.

3.1. Marco de análisis

Los efectos relacionados con la inversión para la construcción de infraestructura digital se calculan mediante matrices de insumo-producto (I/O) que describen todas las relaciones intersectoriales de la economía de un país y calculan multiplicadores que estiman el impacto de la inversión en las tres categorías de efectos (efectos directos, indirectos e inducidos).

La estructura de una matriz de insumo-producto comprende filas horizontales que describen cómo se divide la producción total de una industria entre los diversos procesos de producción y el consumo final, y cada columna denota la combinación de recursos productivos utilizados dentro de una industria (ver la figura 3-2).

Figura 3-2. Estructura de una matriz de insumo-producto



Las matrices de insumo-producto (I/O) asumen que algunos insumos son utilizados por sectores que producen un producto intermedio, que a su vez se vende a otro sector para su consumo final, mientras que el producto total suma los insumos intermedios y el producto final. Utilizando la productividad laboral del país analizado, se puede calcular la creación de empleo a partir del producto final, asumiendo una ratio de productividad laboral constante. A efectos de este análisis, nos basaremos en las matrices de insumo-producto para los países latinoamericanos elaboradas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico y adaptadas por *Telecom Advisory Services* para generar los siguientes resultados (ver la figura 3-3).

Figura 3-3. Ejemplo de resultados del análisis de impacto de inversión usando una matriz de insumo/producto

Efectos directos, indirectos y multiplicadores		
Valor agregado	Efecto directo	1,699.069 millón USD
	Efecto indirecto	369.802 millón USD
	Efecto inducido	41.630 millón USD
	Efecto total	2,110.501 millón USD
	Multiplicador	1.242
Empleo	Efecto directo	7,295 empleos
	Efecto indirecto	1,828 empleos
	Efecto inducido	465 empleos
	Efecto total	9,587 empleos
	Multiplicador	1.314
Producto total	Efecto directo	2,845 millón USD
	Efecto indirecto	1,123.961 millón USD
	Efecto inducido	100.068 millón USD
	Efecto total	4,069.028 millón USD
	Multiplicador	1.430

Como se indica en la figura 3-3, la matriz de insumo-producto puede estimar el impacto puntual y multiplicadores de la inversión en el empleo y el PIB, diferenciando entre efectos directos, indirectos e inducidos.

3.2. Inversión en infraestructura digital en los países de habla hispana seleccionados para este estudio

En cuanto a la cuantificación de las inversiones llevadas a cabo por empresas digitales, es importante mencionar que se ha debido recurrir a fuentes públicas para poder identificarlas, dado que no existe una base de datos única que compile esa información. Considerando que, en la mayoría de los casos, la inversión de capital es plurianual debido a la dimensión de los proyectos, el efecto de construcción ha sido calculado entre 2017 y 2025 para los cinco países de habla hispana.

3.2.1. Inversiones en cables submarinos a partir del 2017

Las inversiones entre el 2015 y las ya iniciadas que culminarán en 2028 en cables submarinos que aterrizan en algunos de los cinco países del estudio suman US$ 2,916 millones (ver cuadro 3-1).

Cuadro 3-1. Cinco países de América Latina: Inversión en cables submarinos

Cable	Punto terminal	Países vinculados	Lapso de construcción	Inversión (US$ millones)
Tannat	Argentina	Uruguay, Brasil	2015 - 2018	$ 107
Curie	Chile	Panamá, EE. UU.	2018 - 2020	$ 314.28
FOAP	Perú	Perú	2018 - 2020	$ 66
SPCS/Mistral	Chile	Ecuador, Guatemala, Perú	2019 - 2021	$ 219
Malbec	Argentina	Brasil	2018 - 2021	$ 75
GigNet-1	México	EE. UU.	2021 - 2022	$ 35.93
CX	Colombia	México, Panamá, EE. UU.	2020 - 2025	$ 300
Firmina	Argentina	Uruguay, Brasil, EE. UU.	2021 - 2025	$ 200
CSN-1	Colombia	Ecuador, Panamá, EE. UU.	2024 - 2025	$ 300
Halaihai	Chile	Polinesia, Guam, Islas Marianas	2024 - 2027	$ 524.49
CSN-2	México	EE. UU.	2025 - 2028	$ 56.1
MANTA	Colombia	México, EE. UU.	2025 - 2028	$ 168
Humboldt	Chile	Australia	2025-2027	$ 550

Nota: Se debe reconocer que las CAPs utilizan capacidad de algunos cables que fueron desplegados a partir de la inversión de operadores de telecomunicaciones (por ejemplo, SPCS/Mistral fue ejecutado a partir de una inversión de Claro y Telxius, mientras que CSN-1 y CSN-2 fueron desplegado por Telconet).
Fuentes: Compilación en Anexo A; análisis de Telecom Advisory Services.

Considerando que algunos de los cables submarinos todavía no han sido puestos en servicio, la inversión total en los cinco países de habla hispana incluidos en el estudio entre 2017 y 2025 alcanza US$ 2,083 millones.[3]

[3] La inversión en los cables submarinos ya completados en el 2025 es dividida en partes iguales por año. Para los cables submarinos que contemplan ser puestos en servicio en fechas posteriores al 2025, se divide la inversión en partes iguales hasta la fecha de inauguración.

Cuadro 3-2. Cinco países de América Latina: Inversión en cables submarinos (2017-2025)(US$ millones)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Tannat	$35.67	$35.67								$71.33
Curie		$104.76	$104.76	$104.76						$314.28
FOAP		$22.00	$22.00	$22.00						$66.00
SPCS/Mistral			$73.00	$73.00	$73.00					$219.00
Malbec		$18.75	$18.75	$18.75	$18.75					$75.00
GigNet-1					$17.97	$17.97				$35.93
CX				$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$300.00
Firmina					$40.00	$40.00	$40.00	$40.00	$40.00	$200.00
CSN-1								$150.00	$150.00	$300.00
Halaihai								$131.12	$131.12	$262.25
CSN-2									$14.03	$14.03
MANTA									$42.00	$42.00
Humboldt									$183.33	$183.33
TOTAL	$35.67	$181.18	$218.51	$268.51	$199.72	$107.97	$90.00	$371.12	$610.48	$2,083.15

Fuentes: análisis de Telecom Advisory Services.

3.2.2. Inversiones en centros de datos de proveedores de servicios en la nube

Los cinco países de habla hispana analizados en este estudio han experimentado un avance importante recientemente en el desarrollo de centros de datos desplegados por proveedores de servicios de nube. Argentina cuenta con una Zona Cloud[4] desarrollada por Huawei en el año 2019, localizada en Buenos Aires. Chile es uno de los líderes de la región, con un total de 13 Zonas Cloud desplegadas por Oracle, Google, Microsoft, Huawei y AWS desde 2019 hasta la actualidad. Desde 2023 Colombia cuenta con su primera Zona Cloud, localizada en Bogotá, desplegada por Oracle Cloud. México es el otro líder regional, con un total de 15 Zonas Cloud desplegadas por las empresas Oracle, Google, Microsoft, AWS y Huawei desde 2019. Finalmente, Perú cuenta con dos Zonas Cloud desarrolladas por Huawei, en Lima (Cuadro 3-3)

Cuadro 3-3. Cinco países de América Latina: Zonas de nube pública (2019-2025)

País	Proveedor	Nombre de la región cloud	Ciudad de localización	Zonas Cloud	Lanzamiento
Argentina (*)	Huawei	Huawei Cloud Buenos Aires	Buenos Aires	1	2019
Chile (*)	Oracle Cloud	Chile Oeste	Valparaíso	1	2023
	Google Cloud	Santiago	Santiago	3	2021
	Microsoft Azure	Chile Central (Santiago)	Santiago	3	2024
	Oracle Cloud	Chile Central (Santiago)	Santiago	1	2020
	AWS	AWS Chile	Santiago	3	2024
	Huawei	Huawei Cloud Santiago	Santiago	2	2019
Colombia	Oracle	Oracle Cloud Colombia	Bogotá	1	2023
México	Huawei	Huawei Cloud México City 1	México DF	3	2019
	Huawei	Huawei Cloud México City 2	México DF	1	2023
	Google Cloud	Querétaro	Querétaro	3	2024
	Microsoft Azure	Microsoft México Central	Querétaro	3	2024
	Oracle Cloud	México Central	Querétaro	1	2022

[4] La información presentada en este apartado proviene de Telegeography, quien estandariza las clasificaciones de hiperescaladores en regiones que a su vez acomodan múltiples "availability zones". Cada zona puede incluir uno o más centros de datos.

País	Proveedor	Nombre de la región cloud	Ciudad de localización	Zonas Cloud	Lanzamiento
	Oracle Cloud	México Northeast	Monterrey	1	2023
	AWS	Querétaro	Querétaro	3	2025
Perú (*)	Huawei	Huawei Cloud Lima	Lima	2	2019

(*) Es importante mencionar que en 2022 AWS ha lanzado zonas locales en Buenos Aires, Santiago y Lima que proveen acceso "Edge" a instalaciones de otras regiones de su red de centros de cómputo.
Fuente: TeleGeography

Dado el carácter plurianual de este tipo de proyectos, el despliegue de los centros de datos por los proveedores de servicios de nube representa una inversión total planeada de US$ 14,814 millones, considerando que algunos montos del 2025 se extenderán a lo largo de varios años (ver cuadro 3-4)[5].

Cuadro 3-4. Cinco países de habla hispana de América Latina: Inversiones en el despliegue de centros de datos por proveedores de servicios de la nube (US$ millones)

País	Empresa	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	Huawei	$ 27						
Chile	Oracle Cloud		$27			$ 100		
	Google Cloud			$ 290				
	Microsoft Azure						$ 317	$ 3,300
	AWS							$ 4,000
	Huawei	$ 100						
Colombia	Oracle					$ 100		
México	Huawei	$ 64						
	Google Cloud						$ 81	
	AWS							$ 5,000
	Microsoft Azure						$ 1,300	
	Oracle Cloud				$ 27	$ 27		
Perú	Huawei	$ 54						

Nota: Estas cifras representan estimaciones conservadoras. Los montos se basan estrictamente en inversiones reportadas y cuantificadas en medios públicos; por lo tanto, el capital efectivamente desplegado podría ser superior si se consideran erogaciones no publicadas o gastos operativos asociados.
Fuentes: Compilación de fuentes en Anexo B

3.3. Impacto económico de la inversión para el despliegue de infraestructura digital

El cálculo del impacto económico de la inversión en infraestructura digital requiere la asignación de cada infraestructura en sectores económicos que pueden ser incluidos en las matrices de insumo producto. A continuación, se presentan cada una de las asignaciones.

3.3.1. Cables submarinos

Como se menciona en el cuadro 3-2, la inversión total en los cinco países de habla hispana considerados en el estudio entre 2017 y 2025 alcanza US$ 2,083 millones.

[5] Es importante precisar que, por rigor metodológico, este estudio solo contabiliza el impacto de la inversión ejecutada o proyectada estrictamente hasta el año 2025. Los anuncios de inversión que se extienden hasta 2029 o periodos de 15 años han sido prorrateados anualmente para reflejar solo el capital desplegado en el horizonte temporal del estudio (ver notas en Anexo B).

Sin embargo, en la medida de que se estima el impacto económico en los cinco países de habla hispana que son el foco del estudio, es necesario reducir este monto en partes iguales a partir de los puntos de aterrizaje de cada cable que llegan a Argentina, Chile, Colombia, México y Perú (ver cuadro 3-6).

Cuadro 3-6. Cinco países de América Latina: Inversión en cables submarinos (2017-2025) (US$ millones)

	Total	Aterrizaje	Inversión asignada a cinco países
Tannat	$ 71.33	Argentina, Uruguay, Brasil	● Argentina: $ 23.78
Curie	$ 314.28	Chile, Panamá, EE. UU.	● Chile: $ 104.76
FOAP	$ 66.00	Perú	● Perú: $ 66.00
SPCS/Mistral	$ 219.00	Chile, Ecuador, Guatemala, Perú	● Chile: $ 54.75 ● Perú: $ 54.75
Malbec	$ 75.00	Argentina, Brasil	● Argentina: $ 37.50
GigNet-1	$ 35.93	México, EE. UU.	● México: $ 17.97
CX	$ 300.00	Colombia, México, Panamá, EE. UU.	● Colombia: $ 75.00 ● México: $ 75.00
Firmina	$ 200.00	Argentina, Uruguay, Brasil, EE. UU.	● Argentina: $ 50.00
CSN-1	$ 300.00	Colombia, Ecuador, Panamá, EE. UU.	● Colombia: $ 75.00
Halaihai	$ 262.25	Chile, Polinesia, Guam, Islas Marianas	● Chile: $ 131.12
CSN-2	$ 14.03	México, EE. UU.	● México : $ 7.01
MANTA	$ 42.00	Colombia, México, EE. UU.	● Colombia: $ 14.00 ● México: $ 14.00
Humboldt	$ 183.33	Chile, Australia	● Chile: $ 91.67
TOTAL	$ 2,083.15		

Fuentes: análisis de Telecom Advisory Services.

La asignación de capital de inversión por cable y país permite calcular la inversión total para cada país de habla hispana que es el foco del estudio (ver cuadro 3-8).

Cuadro 3-8. Cables submarinos: Inversión por país (millones US$)

	Tannat	Curie	FOAP	SPCS/Mistral	Malbec	GigNet-1	CX	Firmina	CSN-1	Halaihai	CSN-2	MANTA	Humboldt	TOTAL
Argentina	23.78				37.50			50.00						111.28
Chile		104.76		54.75						131.12			91.67	382.30
Colombia							75.00		75.00			14.00		164.00
México						17.97	75.00				7.01	14.00		113.98
Perú			66.00	54.75										120.75

Fuentes: análisis de Telecom Advisory Services.

Habiendo establecido los valores por país, corresponde asignarlos por categoría de inversión de capital para poder subirlos a la matriz de insumo producto correspondiente. Para ello, se utilizan promedios de asignación calculados para el sector, con la última columna indicando el sector donde deben ser incluidos en la matriz de insumo/producto (ver cuadro 3-9).

Cuadro 3-9. Cables submarinos: Estimados de costo de despliegue para entrada de Matriz de insumo/producto

Componente	Categoría	Ítems	Porcentaje	Entrada I/O
Cable submarino	Equipamiento	Cable y repetidores	71.3%	Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)
	Estaciones	OCI, PFE, otros	3.2%	Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)
	Gestión de proyecto		6.5%	Servicios profesionales
Sitio de aterrizaje	Equipamiento	Generadores, HVAC, Seguridad, etc.	3.5%	Equipamiento eléctrico (C27)
	Construcción	Materiales, obra civil	2.6%	Construcción (F)
Líneas terrestres (Backhaul/ fronthaul)	Equipamiento	Fibra óptica, conectores, infraestructura	8.2%	Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)
	Construcción	Trincheras	3.9%	Construcción (F)
Consultoría			0.5 %	Servicios profesionales (M)
Otra construcción			0.3 %	Construcción (F)
TOTAL			100 %	

Fuentes: análisis de Telecom Advisory Services.

Considerando la asignación de inversión en cables submarinos por categoría, se determinan los valores sectoriales a ser cargados en las matrices de insumo producto de cada país (ver cuadro 3-10).

Cuadro 3-10. Cables submarinos: Valores sectoriales a ser cargados en las matrices de insumo producto para cada país (en US$ millones)

		Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
		$111.28	$382.30	$164.00	$113.98	$120.75
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	71.30%	$79.34	$272.58	$116.93	$81.27	$86.09
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	3.20%	$3.56	$12.23	$5.25	$3.65	$3.86
Servicios profesionales (K)	6.50%	$7.23	$24.85	$10.66	$7.41	$7.85
Equipamiento eléctrico (C27)	3.50%	$3.89	$13.38	$5.74	$3.99	$4.23
Construcción (F)	2.60%	$2.89	$9.94	$4.26	$2.96	$3.14
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	8.20%	$9.12	$31.35	$13.45	$9.35	$9.90
Construcción (F)	3.90%	$4.34	$14.91	$6.40	$4.45	$4.71
Servicios profesionales (M)	0.50%	$0.56	$1.91	$0.82	$0.57	$0.60
Construcción (F)	0.30%	$0.33	$1.15	$0.49	$0.34	$0.36
	100%	$111.28	$382.30	$164.00	$113.98	$120.75
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)		$92.03	$316.16	$135.63	$94.26	$99.86
Equipamiento eléctrico (C27)		$3.89	$13.38	$5.74	$3.99	$4.23
Construcción (F)		$7.57	$26.00	$11.15	$7.75	$8.21
Servicios profesionales (K)		$7.79	$26.76	$11.48	$7.98	$8.45
		$111.28	$382.30	$164.00	$113.98	$120.75

Fuentes: análisis de Telecom Advisory Services

3.3.2. Centros de cómputo de los proveedores de servicios en la nube

Como se presenta en el cuadro 3-4, la inversión total en los cinco países de habla hispana considerados en el estudio entre 2019, inicio del despliegue de esta tecnología, y 2025 alcanza US$ 2,974 millones (ver cuadro 3-11).

Cuadro 3-11. Cinco países de América Latina: Inversión en Centros de cómputo de los proveedores de servicios en la nube (2019-2025) (US$ millones)

País	Inversión total
Argentina	$ 27
Chile	$ 1,394
Colombia	$ 100
México	$ 1,399
Perú	$ 54

Fuentes: análisis de Telecom Advisory Services

Habiendo establecido los valores de la inversión en centros de provisión de servicios de la nube por país, corresponde asignarlos por categoría de inversión de capital. Para ello, se utilizan promedios de asignación calculados para el sector, con la última columna indicando el sector donde deben ser incluidos en la matriz de insumo/producto (ver cuadro 3-12).

Cuadro 3-12. Centros de cómputo de los proveedores de servicios en la nube: Estimados de costo de despliegue para entrada de Matriz de insumo/producto

Categoría	Porcentaje	Entrada I/O
Terreno	4 %	
Estructura del edificio	16 %	Construcción (F)
HVAC/sistemas mecánicos	15 %	Servicios profesionales
Sistemas eléctricos	65 %	Equipamiento eléctrico (C27)

Fuentes: Microsoft; US Chamber of Commerce-Data Centers; análisis de Telecom Advisory Services.

La distribución de costos permite determinar los datos de entrada a la matriz de insumo/producto por país (ver cuadro 3-13).

Cuadro 3-13. Centros de cómputo de los proveedores de servicios en la nube: Valores sectoriales a ser cargados en las matrices de insumo producto para cada país (en US$ millones)

		Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
		$27.00	$1,394.00	$100.00	$1,399.00	$54.00
Terreno	4.00%	$1.08	$55.76	$4.00	$55.96	$2.16
Construcción (F)	16.00%	$4.32	$223.04	$16.00	$223.84	$8.64
Servicios profesionales (K)	15.00%	$4.05	$209.10	$15.00	$209.85	$8.10
Equipamiento eléctrico (C27)	65.00%	$17.55	$906.10	$65.00	$909.35	$35.10
	100%	$27.00	$1,394.00	$100.00	$1,399.00	$54.00
Construcción (F)		$4.32	$223.04	$16.00	$223.84	$8.64
Servicios profesionales (K)		$4.05	$209.10	$15.00	$209.85	$8.10
Equipamiento eléctrico (C27)		$17.55	$906.10	$65.00	$909.35	$35.10
		$25.92	$1,338.24	$96.00	$1,343.04	$51.84

Nota: Costo del terreno es excluido

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

3.4. Impacto de la inversión en el despliegue de infraestructura digital

Focalizándonos en los cables submarinos, y centros de cómputo de proveedores de servicios en la nube en los cinco países bajo análisis, los datos del cuadro 3-17 sugieren una concentración de inversiones en México en lo que se refiere a centros de cómputo para la provisión de nube pública, mientras que Chile presenta un énfasis de inversión en cables submarinos y centros de cómputo.

Cuadro 3-17. Cinco países de habla hispana: Inversiones totales en infraestructura digital (en US$ millones)

	Cables submarinos	Centros de cómputo	Total	Total (menos terreno)
Argentina	$ 111.28	$ 27.00	$138.28	$ 137.20
Chile	$ 382.30	$ 1,394.00	$1,776.30	$ 1,720.54
Colombia	$ 164.00	$ 100.00	$264.00	$ 260.00
México	$ 113.98	$ 1,399.00	$1,512.98	$ 1,457.02
Perú	$ 120.75	$ 54.00	$174.75	$ 172.59
	$ 892.31	$ 2,974.00	$3,866.31	$ 3,747.35

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Asimismo, la inversión en infraestructura digital demuestra una tendencia creciente en las tres categorías (ver cuadro 3-18).

Cuadro 3-18. Cinco países de habla hispana: Inversiones totales en infraestructura digital (en US$ millones)

Infraestructura	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Cables submarinos	$11.89	$78.19	$102.80	$127.80	$89.86	$43.99	$35.00	$138.06	$264.46
Centros de nube			$ 191.67	$ 37.67	$ 39.67	$ 37.67	$ 237.67	$ 630.67	$ 1,799.00
Total	$11.89	$78.19	$294.47	$165.47	$129.53	$81.66	$272.67	$768.73	$2,063.46

(*) Excluyendo inversión regional

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

El cuadro 3-19 presenta las categorizaciones por sector para ser cargadas en las matrices de insumo producto.

Cuadro 3-19. Infraestructura digital: Valores sectoriales a ser cargados en las matrices de insumo producto para cada país (2017-2025) (en US$ millones)

		Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Cables submarinos	Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	$92.03	$316.16	$135.63	$94.26	$99.86
	Equipamiento eléctrico (C27)	$3.89	$13.38	$5.74	$3.99	$4.23
	Construcción (F)	$7.57	$26.00	$11.15	$7.75	$8.21
	Servicios profesionales (K)	$7.79	$26.76	$11.48	$7.98	$8.45
Centros de nube	Construcción (F)	$4.32	$223.04	$16.00	$223.84	$8.64
	Servicios profesionales (K)	$4.05	$209.10	$15.00	$209.85	$8.10
	Equipamiento eléctrico (C27)	$17.55	$906.10	$65.00	$909.35	$35.10
Total	Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	$92.03	$316.16	$135.63	$94.26	$99.86
	Equipamiento eléctrico (C27)	$21.44	$121.44	$70.74	$913.34	$39.33
	Construcción (F)	$11.89	$249.04	$27.15	$231.59	$16.85
	Servicios profesionales (K)	$11.84	$235.86	$26.48	$217.83	$16.55
	Total (**)	$137.20	$1,720.54	$260.00	$1,457.02	$172.59

(**) Excluyendo inversión regional

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Estos valores permiten calcular el impacto tanto en producto como en creación de empleo para cada infraestructura en cada uno de los países de habla hispana. Cada uno de los cinco países es analizado separadamente en términos de impacto económico (ver cuadro 3-20).

Cuadro 3-20. Argentina: Impacto económico de la infraestructura digital (en US$ millones)

		Cables submarinos	Centros de nube pública	Total
Efectos de inversión	Directo	$ 111.28	$ 25.92	$ 137.20
	Indirecto	$ 167.11	$ 35.35	$ 202.46
	Inducido	$ 29.97	$ 7.41	$ 37.38
	Total	$ 308.36	$ 68.68	$ 377.04
	Multiplicador	2.77	2.65	2.75
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 222.06	$ 57.20	$ 279.27
	Bienes importados	$ 86.29	$ 11.48	$ 97.77
Creación de empleo	Directo	1,335	164	1,499
	Indirecto	1,231	260	1,491
	Inducido	351	87	438
	Total	2,917	512	3,429
	Multiplicador	2.19	3.11	2.287

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

Argentina registra una inversión total de US$ 137.20 millones en infraestructura digital, cubriendo el despliegue de cables submarinos y la construcción de centros de datos para la provisión de servicios de computación en la nube. El monto más importante se registra en el despliegue de cables submarinos (US$ 111.28 millones). Con multiplicadores aproximando 2.75, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 239.84 millones. Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 3,429 empleos/año.

Chile registra una inversión total de US$ 1,720.54 millones en infraestructura digital, cubriendo el despliegue de cable submarinos entre 2017 y 2025, y la construcción de centros de datos para la provisión de servicios de computación en la nube entre 2019 y 2025.

Cuadro 3-22. Chile: Impacto económico de la infraestructura digital (en US$ millones)

		Cables submarinos	Centros de nube pública	Total
Efectos de inversión	Directo	$ 382.30	$ 1,338.24	$ 1,720.54
	Indirecto	$ 320.97	$ 1,850.72	$ 2,171.69
	Inducido	$ 66.55	$ 370.98	$ 437.53
	Total	$ 769.82	$ 3,559.94	$ 4,329.76
	Multiplicador	2.01	2.66	2.52
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 391.53	$ 2,283.77	$ 2,675.31
	Bienes importados	$ 378.28	$ 1,276.17	$ 1,654.45
Creación de empleo	Directo	1,573	8,661	10,234
	Indirecto	3,752	20,292	24,044
	Inducido	971	5,415	6,386

	Total	6,296	34,368	40,664
	Multiplicador	4.00	3.97	3.97

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

El monto más importante se registra en centros de nube pública (US$ 1,338.24 millones). Con multiplicadores aproximando 2.52, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 2,609.22 millones.

Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 40,664 empleos/año.

Cuadro 3-23. Colombia: Impacto económico de la infraestructura digital (en US$ millones)

		Cables submarinos	Centros de nube pública	Total
Efectos de inversión	Directo	$ 164.00	$ 96.00	$ 260.00
	Indirecto	$ 241.35	$ 128.41	$ 369.76
	Inducido	$ 33.81	$ 25.01	$ 58.82
	Total	$ 439.16	$ 249.42	$ 688.58
	Multiplicador	2.68	2.60	2.65
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 246.51	$ 197.62	$ 444.13
	Bienes importados	$ 192.65	$ 51.80	$ 244.45
Creación de empleo	Directo	423	1,026	1,449
	Indirecto	3,116	1,547	4,663
	Inducido	582	431	1,013
	Total	4,121	3,004	7,125
	Multiplicador	9.74	2.93	2.63

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

Colombia registra una inversión total de US$ 260.00 millones en infraestructura digital, cubriendo el despliegue de cable submarinos entre 2017 y 2025 y la construcción de centros de datos para la provisión de servicios de computación en la nube entre 2019 y 2025. El monto más importante se registra en el despliegue de cables submarinos (US$ 164.00 millones). Con multiplicadores aproximando 2.65, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 428.58 millones. Se debe, asimismo, mencionar que 44% de la inversión en el despliegue de cables submarinos es canalizada en bienes importados.

Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 7,125 empleos/año.

Cuadro 3-24. México: Impacto económico de la infraestructura digital (en US$ millones)

		Cables submarinos	Centros de nube pública	Total
Efectos de inversión	Directo	$ 113.98	$ 1,343.04	$ 1,457.02
	Indirecto	$ 182.27	$ 1,622.95	$ 1,805.22
	Inducido	$ 27.31	$ 338.58	$ 365.89
	Total	$ 323.56	$ 3,304.57	$ 3,628.13
	Multiplicador	2.84	2.46	2.497
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 221.71	$ 2,440.37	$2,662.08
	Bienes importados	$ 101.85	$ 864.20	$ 966.05
Creación de empleo	Directo	1,343	18,237	19,580
	Indirecto	2,405	26,275	28,680
	Inducido	760	9,417	10,177
	Total	4,507	53,929	58,436
	Multiplicador	3.36	2.96	2.984

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

México registra una inversión total de US$ 1,457.02 millones en infraestructura digital, cubriendo el despliegue de cable submarinos entre 2017 y 2025, y la construcción de centros de datos para la provisión de servicios de computación en la nube entre 2019 y 2025. El monto más importante se registra en centros de nube pública (US$ 1,343.04 millones). Con multiplicadores aproximando 2.49, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 2,171.11 millones.

Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 58,436 empleos/año.

Cuadro 3-25. Perú: Impacto económico de la infraestructura digital (en US$ millones)

		Cables submarinos	Centros de nube pública	Total
Efectos de inversión	Directo	$ 120.75	$ 51.84	$ 172.59
	Indirecto	$ 163.41	$ 61.81	$ 225.22
	Inducido	$ 23.10	$ 12.65	$ 35.75
	Total	$ 307.26	$ 126.30	$ 433.56
	Multiplicador	2.54	2.44	2.51
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 139.50	$ 91.79	$ 231.28
	Bienes importados	$ 167.76	$ 34.52	$202.28
Creación de empleo	Directo	942	1,008	1,950
	Indirecto	4,597	1,693	6,291
	Inducido	1,138	624	1,762
	Total	6,678	3,324	10,002
	Multiplicador	7.09	3.30	5.13

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

Perú registra una inversión total de US$ 172.59 millones en infraestructura digital, cubriendo el despliegue de cables submarinos entre 2017 y 2025 y la construcción de centros de datos para la provisión de servicios de computación en la nube entre 2019 y 2025. El monto más importante se registra en cables submarinos (US$ 120.75 millones). Con multiplicadores aproximando 2.51, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 260.97 millones.

Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 10,002 empleos/año.

3.5. Eficiencias técnicas del ecosistema de Internet

Adicionalmente a la inversión en infraestructura digital que genera efectos económicos originados por el despliegue/construcción, como los cables submarinos y los centros/zonas de nube, las CAPs también invierten en tecnologías que aumentan la eficiencia operativa de redes de comunicaciones (ver cuadro 3-26).

Cuadro 3-26. Inversión en tecnologías de eficiencia de redes

Tecnología	Impacto en la eficiencia de redes
Codecs avanzados	● VP9: ofrece menor consumo energético, por lo que deviene adecuado para *streaming* de contenido en vivo ● AV1: ofrece compresión de hasta 30% en relación con VP9, lo que resulta en archivos más livianos y una reducción en el uso de banda ancha; es más adecuado para contenidos de alta resolución como video de 4K/8K ● La adopción de códecs avanzados reduce el consumo de ancho de banda, resultando en ahorro en el gasto de CDNs[6]
Optimización de redes por software	● Utilización de la tasa de bits adaptativa y el aprendizaje automático para optimizar la entrega de contenidos según el dispositivo usado, las condiciones de la red y las necesidades del usuario, lo que conserva el ancho de banda en las redes
Chips de codificación personalizados	● Eficientizar la adopción de tecnologías como AV1, para que estas se tornen escalables y energéticamente eficientes

Fuentes: Gumlet: AV1 vs VP9 - A detailed Codec comparison

A nivel mundial, los proveedores de plataformas de contenido y aplicaciones digitales han invertido US$ 883 mil millones en infraestructura digital, incluyendo alojamiento, transporte y redes entre el 2011 y 2021.[7] En particular, las CAPs han invertido significativamente en el desarrollo y adopción de códecs avanzados. Por ejemplo, la Alianza para Medios Abiertos (*Alliance for Open Media*) es la responsable del desarrollo inicial de AV1, un Codec libre de regalías. En términos de adopción Google/YouTube transmite 50% de su contenido en AV1, Netflix ofrece *streaming* del 95% de su catálogo bajo AV1, mientras que Amazon Prime Video usa AV1 desde el 2021. Microsoft usa AV1 para el uso de Teams, lo que conlleva una disminución

[6] Cachefly (2025). *The impact of video compression stands on streaming efficiency*. Disponible en: https://www.cachefly.com/news/the-impact-of-video-compression-standards-on-streaming-cost-efficiency/

[7] Abecassis, D., Kende, M., Osman, S., Spence, R and Choi, N. (2022). *The impact of tech companies' network investment on the economics of broadband ISPs*. London: Analysys Mason.

del ancho de banda en 63% comparado con la generación anterior de Codecs. Meta usa AV1 para Facebook, Instagram y Messenger.[8] Asimismo, Apple incorporó soporte de decodificación AV1 por hardware en generaciones recientes de sus dispositivos, contribuyendo a una entrega de video más eficiente. [9].

La inversión en tecnologías para aumentar la eficiencia en la transmisión y entrega de contenidos genera eficiencias relevantes para el ecosistema de Internet. Por ejemplo, el tráfico móvil en las redes de los cinco países de habla hispana ha crecido de 1.6 millones Terabytes a 46.6 millones Terabytes entre 2016 y 2024, mientras que el volumen total de inversión de capital se ha mantenido en US$ 4 mil y 7 mil millones. Estas tecnologías contribuyen a optimizar el uso de capacidad disponible, mejorar la calidad de experiencia de los usuarios y reducir presiones técnicas asociadas al crecimiento del tráfico. Estos efectos reflejan la complementariedad de inversiones entre distintos actores del ecosistema digital, sin que ello sea fundamento para mecanismos obligatorios de compensación por tráfico, pagos por uso de red o contribuciones regulatorias entre actores de distintas capas. (ver cuadro 3-27).

Cuadro 3-27. Cinco países de habla hispana de América Latina: tráfico y capital de operadores de telecomunicaciones móviles

		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR
CAPEX (millón USD)	Argentina	$1,945.62	$1,653.26	$ 1,068.44	$828	$527.26	$446.50	$431.96	$532.54	$581.14	-14.02%
	Chile	$1,103.13	$1,072.71	$856.07	$721.22	$532.58	$749.21	$642.80	$701.66	$635.05	-6.67%
	Colombia	$1,081.71	$1,114.23	$962.31	$1,037.96	$925.08	$923.01	$786.29	$686.80	$760.26	-4.31%
	México	$1,838.97	$930.17	$1,803.50	$1,872.31	$1,669.89	$1,810.92	$1,988.51	$2,632.14	$2,840.57	5.59%
	Perú	$1,881.00	$1,258.94	$1,073.01	$1,024.64	$708.15	$670.70	$669.05	$698.15	$743.48	-10.95%
	Total	$7,850.43	$6,029.31	$4,694.89	$5,484.13	$4,362.96	$4,600.34	$4,518.61	$5,251.29	$5,560.50	-4.22%
Tráfico de datos (TB)	Argentina	334,975	612,515	1,005,049	1,163,950	1,263,186	1,547,856	2,270,782	3,214,322	4,559,946	38.59%
	Chile	277,743	564,328	1,303,650	2,026,322	2,842,232	3,732,951	4,831,126	6,340,270	7,767,146	51.64%
	Colombia	244,805	335,698	484,605	689,533	968,241	1,780,566	2,816,962	4,134,841	5,514,032	47.60%
	México	630,827	1,128,168	1,790,117	2,866,863	4,358,173	6,761,345	10,852,991	16,637,267	22,970,670	56.73%
	Perú	182,861	373,367	652,648	1,078,442	1,508,361	2,323,119	3,306,445	4,464,838	5,743,761	53.86%
	Total	1,671,211	3,014,076	3,932,419	7,825,110	10,940,193	16,145,837	24,078,306	34,791,538	46,555,555	51.57%

Fuentes: GSMA Intelligence; análisis de Telecom Advisory Services

Como puede observarse en el cuadro 3-27, mientras que el tráfico móvil en los cinco países de habla hispana de América Latina ha crecido significativamente entre 2016 y 2024, la inversión de capital de los operadores móviles ha disminuido. Como es de esperar, la tendencia en CAPEX está sujeta a un sinnúmero de variables, como la migración a tecnologías más eficientes como 4G y fibra óptica, la evolución de la demanda, las condiciones macroeconómicas, la competencia, los niveles de ARPU, la presión impositiva de los operadores,, el costo del espectro (aun si este está bajando por el reconocimiento de reguladores de su importancia como recurso esencial) y los ciclos de inversión propios del sector. Es dable también considerar que las inversiones de las CAPs en tecnologías de eficiencia, codificación, distribución de contenidos, caches, CDNs, interconexión y optimización de tráfico contribuyen a un

[8] Alliance for Open Media (2025). *Next Generation, Open-Source Digital media technology for everyone.* Disponible en: https://aomedia.org

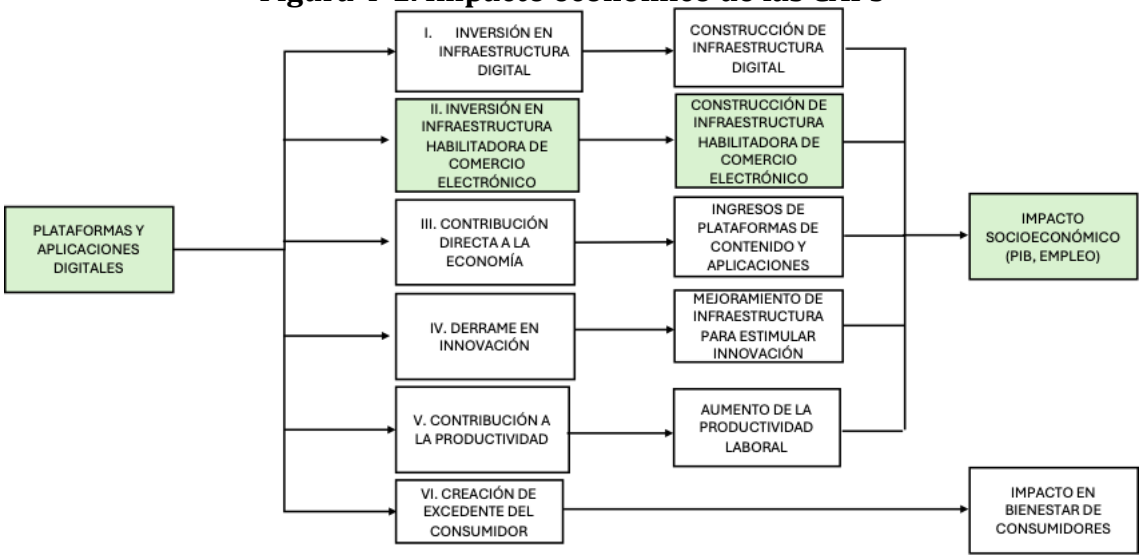
[9] https://bitmovin.com/blog/apple-av1-support/ y https://www.hdtvtest.co.uk/news/Apples-latest-iPhone-gets-hardware-accelerated-AV1-support

uso más eficiente de la capacidad disponible y complementan las inversiones de los operadores de telecomunicaciones. Esta última contribución no se manifiesta en el efecto de “construcción” analizado previamente, sino en eficiencias operativas y técnicas que favorecen el funcionamiento general del ecosistema digital y demuestran la importancia de la coordinación técnica y la colaboración entre actores.

4. IMPACTO DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA HABILITADORA DE COMERCIO ELECTRÓNICO (EFECTO II)

El objetivo de este capítulo es evaluar el impacto económico de la inversión de la infraestructura habilitadora de comercio electrónico en los países de habla hispana de América Latina que han sido seleccionados para este estudio (Figura 4-1).

Figura 4-1. Impacto económico de las CAPs



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Tal como se presenta en la figura 4-1, así como fue analizado en el caso de infraestructura digital en el capítulo 3, el impacto de la inversión de CAPs en la infraestructura habilitadora de comercio electrónico conlleva una contribución al producto interno bruto (PIB) y la creación de empleo resultante de su despliegue. De la misma manera que el caso de la infraestructura digital, el análisis de impacto de este efecto se realiza mediante el estudio de las inversiones llevadas a cabo por las CAPs, a partir de los encadenamientos e interrelaciones con otros sectores de actividad, lo que deriva una serie de efectos económicos directos, indirectos, e inducidos.

4.1. Inversión en infraestructura habilitadora de comercio electrónico en los países de habla hispana seleccionados para este estudio

En sentido estricto, la infraestructura logística no es una infraestructura digital. Sin embargo, su funcionamiento está estrechamente vinculado a casos de uso de tecnologías digitales, como ser la gestión automatizada de almacenes e inventarios, los sistemas de transporte y logística, entre otros.[10] En términos generales, el problema analítico que esto implica es donde se traza la frontera entre lo físico y lo digital. Es por ello por lo que este estudio incluye la infraestructura habilitadora del comercio electrónico en tanto componente central de su propuesta de valor.

[10] Ver Katz, R., Valencia, R., & Fajardo, G. (2023, September). *Transformación digital de cadenas productivas*. Distrito Capital: CAF- banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. Disponible en: https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2131

América Latina presenta un conjunto único de desafíos logísticos que históricamente han frenado el potencial del comercio electrónico. La vasta geografía, los desafíos sociales, la infraestructura pública a menudo subdesarrollada, los altos costos logísticos y los persistentes problemas de seguridad crean un entorno operativo complejo. Según la CEPAL, los costos logísticos en la región pueden representar entre el 14% y el 18% del valor de un producto, casi el doble que en los países de la OCDE.[11] Los altos costos logísticos están determinados por tres factores: (i) infraestructura de transporte subdesarrollada o con altos costos de modernización, (ii) políticas comerciales que crean desequilibrios en términos de intercambio, y (iii) adopción tecnológica a medio camino entre grandes empresas y Pymes. En particular, los costos regulatorios representan aproximadamente un 50% de los costos logísticos y surgen de la proliferación de disciplinas divergentes en los acuerdos de libre comercio.

Ante esta realidad, las inversiones en centros de distribución, tecnología logística, transporte y última milla permiten ampliar capacidad, reducir tiempos de entrega, mejorar trazabilidad y complementar la infraestructura logística existente, generando beneficios para vendedores, consumidores y pymes. (ver cuadro 4-1).

Cuadro 4-1. Países de habla hispana de América Latina: Inversiones de infraestructura habilitadora de comercio electrónico (US$ millones) (agregado 2021-2025)

País	Total
Argentina	$ 2,600
México	$ 13,617
Colombia	$ 890
Chile	$ 1,100
Cuatro países	$ 18,207
Regional	$ 14,864
Total	$ 33,071

Fuentes: Compilación de fuentes en Anexo C

4.2. Impacto económico de la inversión para el despliegue de infraestructura habilitadora de comercio electrónico

Habiendo establecido los valores de la inversión en infraestructura habilitadora de comercio electrónico por país, corresponde asignarlos por categoría de inversión de capital. Para ello, se utilizan promedios de asignación calculados para el sector, con la última columna indicando el sector donde deben ser incluidos en la matriz de insumo/producto (ver cuadro 4-2).

[11] Por ejemplo, en Estados Unidos, los costos logísticos aproximan 8.7% del PIB.

Cuadro 4-2. Infraestructura habilitadora de comercio electrónico: Estimados de costo de despliegue para entrada de Matriz de insumo/producto

Categoría	Porcentaje	Entrada I/O
Terreno	4 %	
Edificio	33 %	Construcción (F)
Equipamiento para procesamiento logístico (Material Handling Equipment)	28 %	Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)
Sistemas eléctricos	35 %	Equipamiento eléctrico (C27)

Fuentes: FinmodelsLab; análisis de Telecom Advisory Services.

La distribución de costos permite determinar los datos de entrada a la matriz de insumo/producto por país (ver cuadro 4-3).

Cuadro 4-3. Infraestructura habilitadora de comercio electrónico: Valores sectoriales a ser cargados en las matrices de insumo producto para cada país (en US$ millones)

		Argentina	Chile	Colombia	México
		$2,600.00	$1,100.00	$890.00	$13,617.00
Terreno	4.00%	$104.00	$44.00	$35.60	$544.68
Construcción (F)	33.00%	$858.00	$363.00	$293.70	$4,493.61
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	28.00%	$728.00	$308.00	$249.20	$3,812.76
Equipamiento eléctrico (C27)	35.00%	$910.00	$385.00	$311.50	$4,765.95
	100%	$2,600.00	$1,100.00	$890.00	$13,617.00
Construcción (F)		$858.00	$363.00	$293.70	$4,493.61
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)		$728.00	$308.00	$249.20	$3,812.76
Equipamiento eléctrico (C27)		$910.00	$385.00	$311.50	$4,765.95
		$2,496.00	$1,056.00	$854.40	$13,072.32

Nota: Costo del terreno es excluido
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

El cuadro 4-5 presenta las categorizaciones por sector para ser cargadas en las matrices de insumo producto.

Cuadro 4-5. Infraestructura habilitadora de comercio electrónico: Valores sectoriales a ser cargados en las matrices de insumo producto para cada país (2017-2025) (en US$ millones)

	Argentina	Chile	Colombia	México
Construcción (F)	$858.00	$363.00	$293.70	$4,493.61
Equipamiento de computación, electrónico y óptico (C26)	$728.00	$308.00	$249.20	$3,812.76
Equipamiento eléctrico (C27)	$910.00	$385.00	$311.50	$4,765.95

(*) Información pública no disponible referente a la inversión de infraestructura logística en Perú.
(**) Excluyendo inversión regional
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Estos valores permiten calcular el impacto tanto en producto como en creación de empleo para cada infraestructura en cada uno de los países de habla hispana. Cada uno de los cinco países es analizado separadamente en términos de impacto económico.

Argentina registra una inversión total de US$ 2,496 millones en infraestructura habilitadora de comercio electrónico. Con multiplicadores aproximando 2.69, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 6,725.32 millones. (ver cuadro 4-6).

Cuadro 4-6. Argentina: Impacto económico de la infraestructura habilitadora de comercio electrónico (en US$ millones excepto empleo y multiplicadores)

		Total
Efectos de inversión	Directo	$ 2,496.00
	Indirecto	$ 3,493.73
	Inducido	$ 735.59
	Total	$ 6,725.32
	Multiplicador	2.69
Atribución de efectos	Producción domestica	$ 5,419.53
	Bienes importados	$ 1,305.79
Creación de empleo	Directo	25,626
	Indirecto	25,637
	Inducido	8,626
	Total	59,888
	Multiplicador	2.34

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 59,888 empleos/año.

Por otra parte, Chile registra una inversión total de US$ 1,056 millones en infraestructura habilitadora de comercio electrónico, entre el 2021 y 2025 (ver cuadro 4-7)..

Cuadro 4-7. Chile: Impacto económico de la infraestructura habilitadora de comercio electrónico (en US$ millones excepto empleo y multiplicadores)

		Total
Efectos de inversión	Directo	$ 1,056.00
	Indirecto	$ 1,289.10
	Inducido	$ 274.11
	Total	$ 2,619.21
	Multiplicador	2.48
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 1,683.65
	Bienes importados	$ 935.55
Creación de empleo	Directo	9,451
	Indirecto	14,163
	Inducido	4,001
	Total	27,615
	Multiplicador	2.92

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

Con multiplicadores aproximando 2.48, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 1,563.21 millones. Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras habilitadoras de comercio electrónico ha resultado en la creación de aproximadamente 27,615 empleos/año.

Colombia registra una inversión total de US$ 854.4 millones en infraestructura habilitadora de comercio electrónico entre 2021 y 2025 (ver cuadro 4-8).

Cuadro 4-8. Colombia: Impacto económico de la infraestructura habilitadora de comercio electrónico (en US$ millones excepto empleo y multiplicadores)

		Total
Efectos de inversión	Directo	$ 854.40
	Indirecto	$ 1,239.32
	Inducido	$ 221.32
	Total	$ 2,315.03
	Multiplicador	2.71
Atribución de efectos	Producción doméstica	$ 1,704.34
	Bienes importados	$ 610.70
Creación de empleo	Directo	8,835
	Indirecto	15,577
	Inducido	3,813
	Total	28,225
	Multiplicador	3.20

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

Con multiplicadores aproximando 2.71, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 1,460.64 millones. Finalmente, en términos de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras habilitadoras de comercio electrónico ha resultado en la creación de aproximadamente 28,225empleos/año.

México registra una inversión total de US$ 13,072 millones en infraestructura habilitadora de comercio electrónico entre 2021 y 2025 (ver cuadro 4-9).

Cuadro 4-9. México: Impacto económico de la infraestructura habilitadora de comercio electrónico (en US$ millones excepto empleo y multiplicadores)

		Total
Efectos de inversión	Directo	$ 13,072.32
	Indirecto	$ 17,183.48
	Inducido	$ 3,467.02
	Total	$ 33,722.83
	Multiplicador	2.58
Atribución de efectos	Producción domestica	$ 24,956.43
	Bienes importados	$ 8,766.40
Creación de empleo	Directo	256,646
	Indirecto	253,445
	Inducido	96,429
	Total	606,520
	Multiplicador	2.36

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services en base a matrices insumo producto publicadas por la OECD

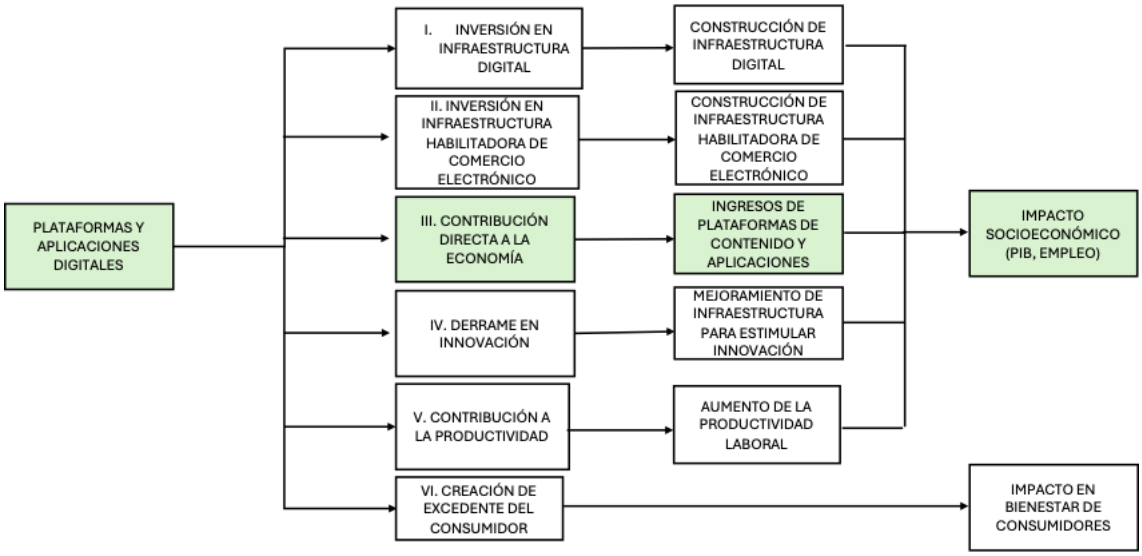
Con multiplicadores aproximando 2.58, la inversión directa se traduce en efectos indirectos e inducidos sumando US$ 20,650.50 millones. Finalmente, en términos

de creación de empleo, el conjunto de la inversión en infraestructuras digitales ha resultado en la creación de aproximadamente 606,520 empleos/año.

5. INGRESOS DIGITALES Y ACTIVIDAD ECONÓMICA FACILITADA POR PLATAFORMAS (EFECTO III)

El objetivo en este capítulo es estimar el peso relativo de los ingresos digitales y de la actividad económica facilitada por plataformas en los países de América Latina de habla hispana. Para ello, se distinguen dos magnitudes diferentes: por un lado, los ingresos propios de plataformas, servicios digitales e infraestructura digital asociada; y, por otro, el volumen total de ventas facilitado por plataformas de comercio electrónico, que no constituye ingreso propio, comisión, utilidad ni facturación propia de las plataformas. (Figura 5-1). La suma de ambas permite dimensionar la escala de actividad económica vinculada al ecosistema digital, pero no constituye una estimación de ingresos agregados, valor agregado ni contribución directa al PBI.

Figura 5-1. Impacto económico de las CAPs



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Estas estimaciones comienzan organizando los segmentos a incluir en la cuantificación, de acuerdo con la tipología presentada en el capítulo 2:

- Comercio electrónico
- Plataformas de movilidad
- Plataformas de alojamiento temporal
- Buscadores
- Servicios de video *streaming*
- Servicios de *streaming* de música
- Redes sociales
- Computación en la nube (contabilizada como infraestructura habilitadora de servicios de internet, a diferencia del resto de las plataformas)
- Inteligencia artificial

Una vez definidos los servicios y principales empresas a incluir por segmento, se pasa a la cuantificación de su contribución económica directa, en términos del volumen de ingresos. La compilación de estadísticas de ingresos por segmento de

mercado se basa en investigación documental y bases de datos públicas reconocidas. De esta forma, se obtuvieron los datos de ingresos en los países de la región por concepto de computación en la nube y de IA provenientes del análisis de IDC, mientras que los ingresos de plataformas audiovisuales provienen de *Digital TV Research*. Los ingresos de los restantes segmentos de mercado provienen de Statista, que reporta datos de 2025 y a su vez una tasa anual de crecimiento compuesto (TAAC), que es utilizada para proyectar la serie estadística hacia atrás, comenzando en 2017. Sobre la base de estos datos recopilados y proyectados, se presentan los ingresos generados por las CAPs en los cinco países de habla hispana.

5.1. Volumen de ventas facilitado por plataformas de comercio electrónico

El comercio electrónico consiste en la comercialización en línea de bienes tangibles, digitales y servicios. Los bienes y servicios digitales se entregan a través de Internet, mientras que los bienes tangibles se entregan con servicios de transporte tradicionales, requiriendo una infraestructura logística altamente desarrollada. En el mercado de habla hispana hay diversas plataformas, como por ejemplo Mercado Libre, Amazon, TikTok, Despegar, Walmart, Jumbo y Carrefour, entre otras.

El volumen total de transacciones facilitadas por plataformas digitales de comercio electrónico,[12] en los cinco países de habla hispana de América Latina que son el objeto de este estudio se aproxima a los US$ 83.7 mil millones en 2025 (ver cuadro 5-1). Eso refleja transacciones realizadas por usuarios, comercios y empresas a través del canal digital, y no constituye ingreso propio, comisión, utilidad ni facturación propia de las plataformas. Por lo tanto, está cifra debe distinguirse de los ingresos de las plataformas.

Cuadro 5-1. Ventas a través de comercio electrónico (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina[13]	$ 9,900.0	$ 10,820.0	$ 11,820.0	$ 12,910.0	$ 14,110.0	$ 15,410.0	$ 16,840.0	$ 18,400.0	$ 21,960.0
Chile	$ 7,456.0	$ 7,710.2	$ 7,973.1	$ 8,245.0	$ 8,526.2	$ 8,816.9	$ 9,117.6	$ 9,428.5	$ 9,750.0
Colombia	$ 6,346.5	$ 6,584.5	$ 6,831.4	$ 7,087.6	$ 7,353.4	$ 7,629.1	$ 7,915.2	$ 8,212.0	$ 8,520.0
México	$ 21,778.4	$ 23,115.6	$ 24,534.9	$ 26,041.4	$ 27,640.3	$ 29,337.4	$ 31,138.8	$ 33,050.7	$ 35,080.0
Perú	$ 6,189.5	$ 6,428.4	$ 6,676.6	$ 6,934.3	$ 7,202.0	$ 7,480.0	$ 7,768.7	$ 8,068.6	$ 8,380.0
Total	$ 51,670.5	$ 54,658.8	$ 57,836.1	$ 61,218.3	$ 64,831.9	$ 68,673.5	$ 72,780.3	$ 77,159.8	$ 83,690.0

Fuentes: Statista – eCommerce (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

Como puede apreciarse, el mayor volumen de ventas facilitado por plataformas de comercio electrónico se registra en México, por ser la economía más grande de los cinco países, representando 42% del volumen total transaccionado en este segmento.

[12] Es fundamental distinguir este valor —que representa el flujo total de dinero transaccionado por usuarios y empresas— de los ingresos operativos netos de las plataformas (comisiones).
[13] Mordor Intelligence estima que el comercio electrónico argentino genera ingresos de US$ 22.87 mil millones en el 2025, proyectándose alcanzar US$ 41.62 mil millones en 2030, creciendo a una tasa de 12.71%.

5.2. Ingresos de plataformas de movilidad

Las plataformas de movilidad, como Uber, Didi y Cabify responden a un segmento de la denominada economía colaborativa. Este concepto pone de relieve la capacidad y la preferencia de las personas para alquilar o pedir prestados bienes en lugar de comprarlos y poseerlos, permitiendo a las personas monetizar activos que no se utilizan en su totalidad. De esta manera, la noción de economía colaborativa se basa en el intercambio, la compartición y la colaboración entre individuos de bienes, servicios, recursos, tiempo o conocimiento, a través de plataformas dedicadas.

El creciente número de plataformas móviles y en línea que conectan eficazmente a las personas que tienen activos infrautilizados con las personas que quieren hacer uso de estos activos ha hecho posible que las personas publiciten y ofrezcan en el mercado bienes y servicios que solían ser proporcionados por empresas a tiempo completo. Por lo tanto, se considera que la economía colaborativa está habilitada por plataformas digitales, ya que sin ellas no sería posible el proceso de compartir y monetizar los activos no utilizados.

Los ingresos de plataformas de movilidad en los cinco países de habla hispana de América Latina que son el objeto de este estudio aproximan US$ 76 millones (ver cuadro 5-2).

Cuadro5-2. Ingresos de plataformas de movilidad (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 9.67	$ 9.98	$ 10.30	$ 10.62	$ 10.96	$ 11.31	$ 11.67	$ 12.05	$ 12.43
Chile	$ 16.1	$ 17.1	$ 18.1	$ 19.2	$ 20.4	$ 21.6	$ 23.0	$ 24.4	$ 25.9
Colombia	$ 7.2	$ 7.7	$ 8.1	$ 8.6	$ 9.1	$ 9.6	$ 10.1	$ 10.7	$ 11.3
México	$ 13.4	$ 14.2	$ 14.9	$ 15.8	$ 16.6	$ 17.5	$ 18.5	$ 19.5	$ 20.5
Perú	$ 3.9	$ 4.1	$ 4.3	$ 4.5	$ 4.7	$ 4.9	$ 5.1	$ 5.3	$ 5.6
Total	$50.3	$53.1	$55.7	$58.7	$61.8	$64.9	$68.4	$72.0	$75.7

Fuentes: Cognitive Market Research. cognitivemarketresearch.com/accommodation-sharing-market-report y Statista - Car sharing (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

5.3. Ingresos de plataformas de alojamiento temporal

Las plataformas de alojamiento temporal representan otro segmento de la economía colaborativa. Los ingresos de plataformas de alojamiento temporal en los cinco países de habla hispana de América Latina que son el objeto de este estudio aproximan US$ 4,352 millones (ver cuadro 5-3).

Cuadro 5-3. Ingresos de plataformas de alojamiento temporal (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 859.39	$ 934.50	$ 1,016.18	$ 1,104.99	$ 1,201.57	$ 1,306.59	$ 1,420.79	$ 1,544.98	$ 1,680.01
Chile	$ 321.3	$ 339.1	$ 357.7	$ 377.4	$ 398.2	$ 420.2	$ 443.3	$ 467.8	$ 493.5
Colombia	$ 315.0	$ 334.3	$ 354.8	$ 376.5	$ 399.5	$ 424.0	$ 449.9	$ 477.5	$ 506.7
México	$ 792.5	$ 843.1	$ 896.8	$ 954.1	$ 1,014.9	$ 1,079.7	$ 1,148.6	$ 1,221.8	$ 1,299.8
Perú	$ 240.4	$ 253.9	$ 268.1	$ 283.2	$ 299.0	$ 315.8	$ 333.5	$ 352.2	$ 372.0
Total	$2,528.6	$2,704.9	$2,893.6	$3,096.2	$3,313.2	$3,546.3	$3,796.1	$4,064.3	$4,352.0

Fuentes: Cognitive Market Research; Statista – Vacation rentals (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

Airbnb es el principal actor en este segmento, aunque también existen jugadores nacionales.

5.4. Ingresos de publicidad de buscadores

Los ingresos generados por las empresas que ofrecen buscadores como Google y Reddit se generan típicamente a través de la publicidad, ya que estos servicios se proporcionan de forma gratuita a los usuarios finales, siguiendo el principio de mercados bilaterales donde un lado paga (los publicitarios) y el otro se beneficia (los consumidores). Los ingresos de publicidad de buscadores en los cinco países de habla hispana de América Latina que son el objeto de este estudio aproximan US$ 3,696 millones (ver cuadro 5-4).

Cuadro 5-4. Ingresos de plataformas de publicidad en buscadores (en millones de US$)

País	2017	2018[14]	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina[15]	$ 375.4	$ 409.5	$ 446.7	$ 487.3	$ 531.5	$ 579.8	$ 632.4	$ 689.8	$ 752.5
Chile	$ 147.3	$ 162.9	$ 180.1	$ 199.2	$ 220.3	$ 243.6	$ 269.4	$ 298.0	$ 329.5
Colombia	$ 195.5	$ 216.6	$ 240.0	$ 266.0	$ 294.7	$ 326.6	$ 361.9	$ 401.0	$ 444.4
México	$ 863.2	$ 953.9	$ 1,054.1	$ 1,164.9	$ 1,287.3	$ 1,422.6	$ 1,572.2	$ 1,737.4	$ 1,920.0
Perú	$ 111.2	$ 123.0	$ 136.0	$ 150.4	$ 166.4	$ 184.0	$ 203.6	$ 225.2	$ 249.1
Total	$1,692.6	$1,865.9	$2,056.9	$2,267.8	$2,500.2	$2,756.6	$3,039.5	$3,351.4	$3,695.5

Fuentes: Statista - Search Advertising (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

5.5. Ingresos de servicios de video *streaming*

Un servicio de transmisión de videos permite a los usuarios acceder (por ejemplo, ver o escuchar o descargar para ver offline) contenido, como películas, programas de televisión, música o podcasts, a través de Internet. En lugar de descargar el contenido a su dispositivo, los usuarios pueden transmitirlo en tiempo real, sin tener que esperar a que se descargue todo el archivo. Los ingresos por *streaming* de video (basados en plataformas de suscripción de video bajo demanda) en los cinco países considerados en este estudio en 2025 suman US$ 3,837 millones (ver cuadro 5-5).

Cuadro 5-5. Ingresos de video streaming (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 135.9	$ 194.4	$ 259.9	$ 296.8	$ 380.4	$ 466.7	$ 536.5	$ 600.2	$ 644.8
Chile	$ 74.7	$ 100.8	$ 124.5	$ 136.9	$ 181.7	$ 227.8	$ 262.2	$ 292.7	$ 318.6
Colombia	$ 145.1	$ 190.2	$ 233.5	$ 279.3	$ 386.6	$ 488.1	$ 572.1	$ 645.7	$ 701.6
México	$ 483.1	$ 645.1	$ 813.2	$ 927.8	$ 1,147.3	$ 1,344.2	$ 1,541.3	$ 1,709.3	$ 1,847.7

[14] PWC Global Internet and Media Outlook estima que para el 2018 los ingresos de publicidad de buscadores suman $ 343 millones para Argentina, y $ 179 millones para Colombia.

[15] Cognitive Market Research estima el mercado de publicidad de búsqueda para Argentina 2025 en US$ 5,705.67 pero para ello usa una definición más amplia que publicidad digital, incluyendo publicidad por medios digitales, por ejemplo, a través de motores de búsqueda o redes sociales publicidad por medios digitales y motores de búsqueda (ver *Cognitive Market Research. cognitivemarketresearch.com/digital-ad-spending-market-report).*

Perú	$ 45.3	$ 72.5	$ 109.1	$ 139.3	$ 183.0	$ 225.5	$ 261.5	$ 295.5	$ 324.7
Total	$884.1	$1,203.0	$1,540.2	$1,780.1	$2,279.0	$2,752.3	$3,173.6	$3,543.4	$3,837.4

Fuentes: Digital TV Research (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

Este segmento incluye no solo a operadores internacionales (Netflix, Amazon Prime Video, Disney+, HBO Max, YouTube Premium, Apple TV, Amazon Prime y Paramount+) sino también a nacionales (como Flow en Argentina).

5.6. Ingresos de servicios de *streaming* de música

De la misma forma que en el caso de contenidos audiovisuales, los usuarios pueden acceder a contenidos musicales y hasta podcasts. Los ingresos por *streaming* de plataformas de música incluyen los gastos de suscripción de usuarios (excluyendo el servicio gratuito recibido por usuarios a cambio de la publicidad). En 2025 estos suman US$ 791 millones en los cinco países de habla hispana (Cuadro 5-6).

Cuadro 5-6. Ingresos de plataformas de música (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 76.8	$ 80.2	$ 83.8	$ 87.6	$ 91.5	$ 95.7	$ 100.0	$ 104.5	$ 109.2
Chile	$ 43.0	$ 45.5	$ 48.2	$ 51.1	$ 54.1	$ 57.3	$ 60.7	$ 64.3	$ 68.1
Colombia	$ 69.8	$ 73.5	$ 77.5	$ 81.6	$ 86.0	$ 90.6	$ 95.5	$ 100.6	$ 106.0
México	$ 308.1	$ 322.0	$ 336.6	$ 351.8	$ 367.7	$ 384.3	$ 401.7	$ 419.9	$ 438.8
Perú	$ 41.8	$ 44.6	$ 47.5	$ 50.6	$ 53.8	$ 57.4	$ 61.1	$ 65.1	$ 69.3
Total	$539.5	$565.8	$593.6	$622.7	$653.1	$685.3	$719.0	$754.4	$791.4

Fuentes: Statista – Music Streaming (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

5.7. Ingresos de publicidad en redes sociales

Los ingresos de publicidad de redes sociales son generados de acuerdo con principios similares a los de buscadores, y basados en el esquema de mercados bilaterales. En los cinco países del estudio, estos alcanzan US$ 4,292 millones en el 2025 (ver cuadro 5-7).

Cuadro 5-7. Ingresos de plataformas de publicidad en redes sociales (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 261.7	$ 290.2	$ 321.7	$ 356.7	$ 395.5	$ 438.4	$ 486.1	$ 538.9	$ 597.5
Chile	$ 146.1	$ 164.7	$ 185.8	$ 209.5	$ 236.2	$ 266.3	$ 300.3	$ 338.6	$ 381.9
Colombia	$ 184.0	$ 206.5	$ 231.8	$ 260.2	$ 292.1	$ 327.9	$ 368.0	$ 413.1	$ 463.7
México	$ 1,004.5	$ 1,135.6	$ 1,283.8	$ 1,451.4	$ 1,640.8	$ 1,854.9	$ 2,097.0	$ 2,370.6	$ 2,680.0
Perú	$ 66.9	$ 75.1	$ 84.3	$ 94.6	$ 106.2	$ 119.2	$ 133.8	$ 150.1	$ 168.5
Total	$1,663.2	$1,872.1	$2,107.4	$2,372.4	$2,670.8	$3,006.7	$3,385.2	$3,811.3	$4,291.6

Fuentes: Statista – Social media advertising (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú); análisis de Telecom Advisory Services

5.8. Ingresos de computación en la nube

La computación en la nube es la provisión bajo demanda de recursos de TI a través de Internet, con un modelo de pago según uso. En lugar de comprar, poseer y mantener centros de datos físicos y servidores, se puede acceder a servicios tecnológicos —como capacidad de cómputo, almacenamiento y bases de datos—

según las necesidades, a través de un proveedor de nube. Asimismo, NIST lo define como: Un modelo que permite el acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda, a través de la red, a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables —por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios— que pueden ser aprovisionados y liberados rápidamente con un esfuerzo mínimo de gestión o interacción con el proveedor del servicio.[16]

Los servicios de computación en la nube permiten a empresas y gobiernos apalancar economías de escala en el uso de recursos de TI. Es así como la migración a servicios de la nube se ha acelerado en los últimos años, alcanzando 29.7% de empresas en Chile, 26.7% en Argentina, 26.4% en México, 23.6% en Colombia y 23.2% en Perú.[17] Los ingresos de proveedores de servicios en la nube en los cinco países considerados en este estudio alcanzan US$ 23,333 millones (ver cuadro 5-8).

Cuadro 5-8. Ingresos de computación en la nube (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 180.2	$ 244.1	$ 330.7	$ 404.8	$ 543.0	$ 725.0	$ 1,632.1	$ 2,752.0	$ 3,117.0
Chile	$ 238.3	$ 322.3	$ 435.8	$ 567.4	$ 752.4	$ 982.6	$ 2,429.7	$ 2,902.2	$ 3,282.8
Colombia	$ 248.6	$ 357.7	$ 514.7	$ 689.6	$ 975.9	$ 1,324.3	$ 3,074.9	$ 3,337.7	$ 3,838.9
México	$ 884.7	$ 1,206.0	$ 1,644.2	$ 2,128.0	$ 2,833.5	$ 3,677.4	$ 8,416.5	$ 9,558.2	$ 10,936.9
Perú	$ 142.5	$ 203.3	$ 289.9	$ 383.2	$ 522.6	$ 676.1	$ 1,669.4	$ 1,899.1	$ 2,157.5
Total	$1,694.3	$2,333.4	$3,215.3	$4,173.0	$5,627.4	$7,385.4	$17,222.6	$20,449.2	$23,333.1

Fuentes: IDC (Worldwide software and Public Cloud Services Guide); análisis de Telecom Advisory Services

Entre los principales proveedores de servicios en la nube se cuentan Oracle, Microsoft Azure, Amazon Web Services y Google Cloud. La computación en la nube no debe ser entendida como una aplicación o servicio de contenidos, sino como infraestructura digital habilitadora. Su despliegue permite a empresas, gobiernos, pymes y emprendedores acceder a capacidades de almacenamiento, procesamiento, ciberseguridad, analítica e inteligencia artificial sin replicar inversiones de capital a escala propia. Esto reduce barreras de entrada, acelera la transformación digital y mejora la capacidad de innovación del conjunto de la economía.

5.9. Ingresos de inteligencia artificial

La adopción y uso de herramientas y plataformas de inteligencia artificial en América Latina está avanzando rápidamente, aunque desde un punto de partida más bajo que en las economías avanzadas. En 2023, la adopción de inteligencia artificial en empresas había alcanzado 3.0% de establecimiento en México, 1.6% en Colombia, 1.4% en Chile, 1.3% en Perú, y 0.8% en Argentina.[18] Por el lado de usuarios individuales, el tráfico anual a sitios de inteligencia artificial como ChatGPT ha estado acelerándose, alcanzando en noviembre del 2025 62 millones de

[16] https://csrc.nist.gov/glossary/term/cloud_computing
[17] Katz, R. and Jung, J. (2024). *Economic impact of cloud computing and artificial intelligence in Latin America.* New York: Telecom Advisory Services.
[18] Katz, R. and Jung, J. (2024). *Economic impact of cloud computing and artificial intelligence in Latin America.* New York: Telecom Advisory Services.

visitantes únicos en Argentina, 48 millones en Chile, 95 millones en Colombia, y 129 millones en México.[19]

A partir del gasto de empresas en servidores, adquisición de plataformas de IA en la nube, aplicaciones de software, y consultoría, así como las suscripciones de usuarios individuales se estima que los ingresos generados en este segmento alcanzan US$ 5,475 millones en el 2025 (ver cuadro 5-9).

Cuadro 5-9. Ingresos de inteligencia artificial (en millones de US$)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 120.6	$ 146.3	$ 177.4	$ 138.9	$ 153.3	$ 150.7	$ 146.0	$ 465.7	$ 567.1
Chile	$ 80.9	$ 111.8	$ 154.5	$ 186.9	$ 217.1	$ 145.0	$ 163.5	$ 779.0	$ 1,025.3
Colombia	$ 84.4	$ 111.8	$ 148.1	$ 132.5	$ 126.4	$ 121.8	$ 136.3	$ 603.8	$ 883.2
México	$ 269.4	$ 352.1	$ 460.2	$ 439.6	$ 395.7	$ 551.7	$ 656.0	$ 1,756.0	$ 2,433.7
Perú	$ 47.2	$ 64.3	$ 87.8	$ 70.8	$ 64.6	$ 92.6	$ 77.1	$ 414.8	$ 565.5
Total	$ 602.4	$ 786.3	$ 1,028.0	$ 968.7	$ 957.2	$ 1,061.7	$ 1,178.8	$ 4,019.4	$ 5,474.7

Fuentes: Katz, R. y Jung, J. (2025). *El impacto de la inteligencia artificial en la economía de América Latina.* Santiago: CEPAL*; IDC (Worldwide artificial intelligence spending Guide); análisis de Telecom Advisory Services*

La expansión de la inteligencia artificial en la región dependerá menos de reglas aisladas sobre aplicaciones específicas y más de la existencia de condiciones habilitantes: conectividad de alta capacidad, infraestructura de nube, centros de datos, energía confiable y sostenible, talento especializado, marcos de confianza, seguridad jurídica e incentivos a la adopción productiva. En este sentido, la política pública debería priorizar capacidades, infraestructura y adopción responsable antes que imponer cargas ex ante sin evidencia de fallas concretas.

* * * * *

En conclusión, los cinco países de habla hispana en América Latina considerados en este estudio (Argentina, Chile, Colombia, México y Perú) alcanzan US$ 129.54 mil millones en el 2025 al considerar conjuntamente los ingresos estimados de plataformas servicios e infraestructura digital y el volumen de actividad económica facilitado por el comercio electrónico. Estas cifras reflejan dimensiones distintas del ecosistema digital y su suma se utiliza únicamente como indicador agregado de escala económica.

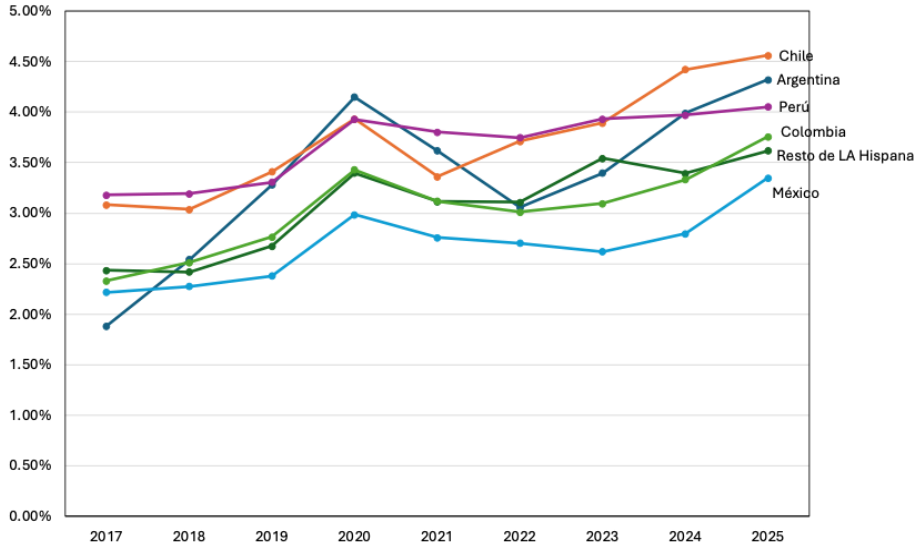
Considerando el peso del resto de países de habla hispana de la región en el PIB de los cinco grandes países analizados, incluimos una proyección para el resto de la región, la cual sumada a la de los cinco grandes países, nos permite contar con un estimado para toda América Latina de habla hispana. Considerados conjuntamente, los ingresos estimados de plataformas, servicios e infraestructura digital y la actividad económica facilitada por las plataformas de contenido y aplicaciones digitales en toda la región han evolucionado desde los US$ 77.8 mil millones en el año 2017 hasta duplicarse hacia el 2025, alcanzando un total de US$ 165.5 mil millones. Este agregado combina ingresos con valor bruto de ventas y, por lo tanto,

[19] Datos de Semrush.

debe interpretarse como un indicador de escala del ecosistema digital y no como una estimación de ingresos totales o valor agregado.

Tomando los totales de cada país y ponderándolos por el PIB, es posible estimar cuanto representan tales ingresos generados sobre el total de la economía en cada país, lo que se detalla en el Gráfico 5-1. Tomando el promedio del total de América Latina de habla hispana, el peso relativo de los ingresos digitales y la actividad económica facilitada por las plataformas de contenido y aplicaciones digitales ascendía al 2.5% en el año 2017, creciendo hasta 3.9% en 2025. Está relación no representa una contribución directa al PBI, dado que el indicador combina ingresos sectoriales con valor bruto de ventas de comercio electrónico.

Gráfico 5-1. Ingresos digitales y ventas facilitadas por comercio electrónico como proporción del PIB (%)



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services. La proporción se presenta como referencia de escala y no constituye una estimación de contribución directa al PBI

El análisis permite arrojar tres principales conclusiones: (i) existe una clara tendencia creciente, por lo que el peso de las plataformas, servicios, y aplicaciones digitales en la economía latinoamericana tiende a crecer en todos los países estudiados; (ii) Se ha registrado un importante pico en todos los países en el año 2020, donde la afectación de la pandemia impulsó una acelerada digitalización lo que aceleró el consumo de plataformas y aplicaciones digitales más allá de las tasas históricas; y (iii) en la actualidad, el peso en el PIB oscila entre el 3.8% y el 4.5%, siendo Chile el país con mayor desarrollo relativo en el mercado de plataformas y aplicaciones digitales. El dato de 2020 es muy relevante, dado que mientras el resto de la economía se contraía, la actividad asociada al ecosistema digital aumentó su participación relativa en la economía.

Como puede apreciarse, en términos absolutos el mayor nivel de ingresos es generado en México, por ser la mayor economía. Sin desmedro de ello, Chile y Argentina presentan un fuerte dinamismo en su ecosistema digital, al ser los ingresos generados superiores a los de países como Colombia y Perú.

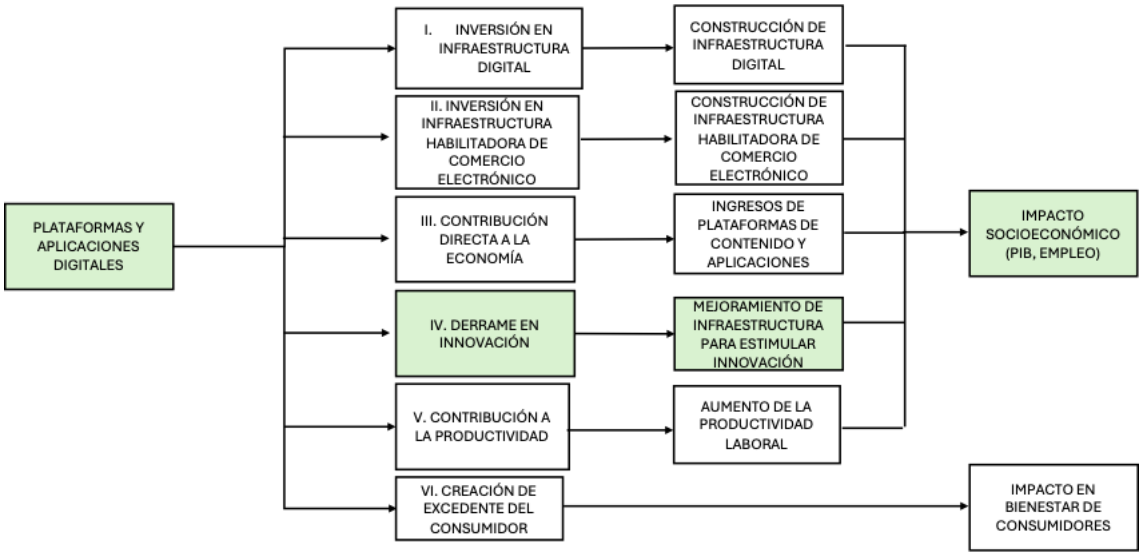
Es importante destacar que en comercio electrónico estos valores contabilizan el volumen total de las transacciones, incluyendo los ingresos obtenidos por los usuarios y empresas vendedoras que operan en las plataformas, y no únicamente las comisiones de intermediación percibidas por estas.

El nivel de ingresos representa lo que se puede considerar como la contribución económica directa de los operadores de plataformas y servicios de contenido y aplicaciones digitales. Esta porción es únicamente una parte de la contribución. A continuación, se desarrollarán los efectos de derrame en innovación, productividad y creación de empleo.

6. DERRAME ECONÓMICO OCASIONADO POR EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL (EFECTO IV)

Una vez desplegada, la infraestructura digital ejerce inmediatamente un efecto de derrame en el conjunto de la economía (ver figura 6-1).

Figura 6-1. Impacto económico de las CAPs



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Los efectos analizados en este capítulo se producen una vez que la infraestructura ha sido instalada (el efecto de construcción ya ha sido analizado en el capítulo 3). A diferencia de los efectos de construcción y de los ingresos digitales o actividad económica facilitada, aquí se analizan externalidades sobre el conjunto de la economía, especialmente en innovación, adopción digital, conectividad, productividad y desarrollo de nuevos modelos de negocio .

La estimación de los efectos de derrame en los cincos países de habla hispana de América Latina ha sido realizada para dos infraestructuras digitales clave: (i) los centros de datos desplegados por los proveedores de servicios de computación en la nube pública (Google Cloud, Amazon Web Services y Microsoft Azure, entre otros) para ofrecer servicios de almacenamiento y procesamiento de datos, y (ii) los cables submarinos desplegados por las plataformas de contenido y aplicaciones digitales para eficientizar el transporte de datos.

6.1. Impacto de derrame de los centros de datos de los proveedores de servicios de nube en los países de habla hispana en América Latina entre 2017 y 2025

La estimación del impacto de derrame de los centros de datos comienza definiendo el marco conceptual del análisis, previo a presentar los resultados de los modelos econométricos (incluidos en el anexo C) y la aplicación de estos a los cinco países del estudio. Los modelos econométricos permiten formalizar efectos en cadena directos e indirectos que vinculan el desarrollo de la infraestructura de datos a variables socioeconómicas.

Una vez identificados los efectos directos e indirectos, se simulan escenarios hipotéticos, los que servirán de base para estimar el impacto del desarrollo de la infraestructura de datos en los países latinoamericanos. Para ello, el presente análisis se focalizará en la simulación de los efectos derivados de las Zonas Cloud, no así de otros de los elementos de la infraestructura de datos (como centros de datos de menor dimensión, o servidores). En concreto, los modelos econométricos incluidos en el Anexo C permiten verificar los siguientes impactos asociados con el despliegue de Zonas Cloud (el apartado C.1 detalla los mecanismos bajo los cuales se producen estos efectos cuantificados en los modelos econométricos):

- El despliegue de una nueva Zona Cloud[20] incrementa el PIB de un país en 1.024%.
- Asimismo, se estima un impacto en la innovación de un 1.292%, resultante de un cúmulo de efectos directos e indirectos.
- Con respecto al efecto en los salarios, éstos se incrementan en 0.695%.
- Finalmente, el impacto en el desempleo se traduce en una reducción de su tasa en torno al 0.312%.

A continuación, se estima en primer lugar la contribución de las Zonas Cloud al crecimiento económico reciente de Argentina, Chile, Colombia, México y Perú. Los cinco países analizados han experimentado un avance importante recientemente en el desarrollo de estas infraestructuras.

Como se detalló en el capítulo III, Argentina cuenta con un una Zona Cloud desarrollada por Huawei en el año 2019, localizada en Buenos Aires, mientras que AWS ha desplegado una Zona Local para el acceso a centros de procesamiento en condiciones de baja latencia. Chile es uno de los líderes de la región, con un total de 13 Zonas Cloud desplegadas por las empresas Oracle, Google, Microsoft, Huawei y AWS desde 2019 hasta la actualidad (aunque en 2022 AWS ha desplegado una zona local). Desde 2023 Colombia cuenta con su primera Zona Cloud, localizada en Bogotá, desplegada por Oracle Cloud. México es el otro líder regional, con un total de 12 Zonas Cloud hasta 2024, desplegadas por Oracle, Google, Microsoft y Huawei desde 2019. Finalmente, Perú cuenta con dos Zonas Cloud desarrolladas por Huawei, en Lima (mientras que AWS ha instalado una zona local en la misma ciudad). México: 15 zonas en 2025; se simulan 11 como supuesto conservador.

Para estimar el impacto causado por el desarrollo de las Zonas Cloud en los países del estudio entre el 2017 y 2025, se computan los valores iniciales (2017) y finales (2025) de estas (junto con los restantes componentes del constructo de infraestructura de datos, que dejamos incambiados dado que el foco del análisis es estimar el impacto exclusivo de las Zonas Cloud). A partir de estos, se calcula cómo ha variado el indicador de infraestructura de datos usado en el modelo econométrico (cuadro 6-1).

[20] El concepto de zona de la nube se refiere a una región geográfica donde un proveedor de servicios de computación en la nube ha instalado un centro de cómputo.

Cuadro 6-1. Evolución del constructo de infraestructura de datos (2017-2025)

País	Variable	Valor en 2017	Valor en 2025	Valor estandarizado - 2017	Valor estandarizado - 2025	Constructo - 2017	Constructo - 2025
Argentina	Zonas Cloud	0	1	-0.21	-0.11	-0.28	-0.22
	Centros de Datos	11		-0.19	-0.19		
	Servidores	7.2		-0.08	-0.08		
Chile	Zonas Cloud	0	13	-0.21	1.08	-0.28	0.47
	Centros de Datos	9		-0.21	-0.21		
	Servidores	13.4		-0.06	-0.06		
Colombia	Zonas Cloud	0	1	-0.21	-0.11	-0.32	-0.26
	Centros de Datos	6		-0.23	-0.23		
	Servidores	2.3		-0.11	-0.11		
México	Zonas Cloud	0	11	-0.21	0.88	-0.29	0.34
	Centros de Datos	11		-0.19	-0.19		
	Servidores	2.3		-0.11	-0.11		
Perú	Zonas Cloud	0	2	-0.21	-0.01	-0.35	-0.23
	Centros de Datos	1		-0.27	-0.27		
	Servidores	0.7		-0.11	-0.11		

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Sobre esta base, es posible estimar que el indicador de infraestructura de datos ha crecido en todos los países, pero especialmente en Chile y México que han protagonizado grandes avances y lideran por sobre los restantes casos analizados. Tal crecimiento en el indicador de infraestructura de datos ha generado un significativo impacto en el PIB en todos los países analizados (Cuadro 6-2).

Cuadro 6-2. Estimación de la contribución de las Zonas Cloud al PIB (2017-2025)

Ítem	Descripción	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú	Fuente
1	Impacto de un incremento de una unidad en el constructo de infraestructura de datos en el PIB	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	Modelos econométricos
2	Valor de constructo de infraestructura de datos, 2017	-0.281	-0.277	-0.317	-0.292	-0.345	Cuadro 5-1
3	Valor de constructo de infraestructura de datos, 2025	-0.224	0.469	-0.260	0.339	-0.231	Cuadro 5-1
4	Variación del constructo de infraestructura de datos	0.057	0.746	0.057	0.631	0.115	((3)-(2))
5	Impacto del constructo de infraestructura de datos en el PIB	1.02%	13.27%	1.02%	11.23%	2.04%	(1) * (4)
6	PIB 2017 (USD mil millones)	$ 643.861	$ 276.357	$ 311.890	$ 1,190.721	$ 216.578	FMI
7	Impacto de infraestructura de datos en crecimiento del PIB	$ 6.574	$ 36.679	$ 3.184	$ 133.724	$ 4.422	(5) * (6)
8	Impacto anual de infraestructura de datos en crecimiento del PIB	$ 0.822	$ 4.585	$ 0.398	$ 16.716	$ 0.553	(7) / 8

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En particular, del Cuadro 6 -2 se desprende que las Zonas Cloud han contribuido en promedio a un impacto económico anual del orden de US$ 0.8 mil millones en Argentina, US$ 4.6 mil millones en Chile, US$ 0.4 mil millones en Colombia, US$ 16.7 mil millones en México, y US$ 0.6 mil millones en Perú.

Finalmente, en el cuadro 6-3 se estima, de acuerdo con los coeficientes del segundo modelo econométrico, la contribución de las Zonas Cloud a otras variables socioeconómicas durante el período 2017-2025. Al respecto, puede afirmarse que el desarrollo de estas infraestructuras ha contribuido a una variación promedio anual de 0.1%-0.3% en la actividad innovadora de Argentina, Colombia y Perú (medida como solicitudes de patentes per cápita), mientras que en Chile y México el impacto ha sido considerablemente más alto, en torno al 2%. Por otra parte, los salarios (medidos como la retribución nacional per cápita del factor trabajo) han aumentado en todos los casos, por valores porcentuales que oscilan entre 0.1% (Argentina y Colombia) hasta 1.1% (en Chile). De igual forma, la tasa de desempleo se ha reducido en valores entre -0.017% (Argentina y Colombia) y -0.22% (Chile).

Cuadro 6-3. Estimación de la contribución de las Zonas Cloud a variables socioeconómicas (2017-2025)

País	Efecto	Impacto anual			Acumulado 2017-2025		
		Innovación	Salarios	Desempleo	Innovación	Salarios	Desempleo
Argentina	Aumento de PIB	0.096%	0.087%	-0.090%	0.768%	0.693%	-0.721%
	Impacto directo Adopción BA	0.065%		0.062%	0.522%		0.494%
	Impacto directo Adopción Digital			0.046%			0.368%
	Impacto directo Infraestructura BA			-0.023%			-0.183%
	Impacto directo Industrias Digitales			-0.012%			-0.095%
	Total	0.161%	0.087%	-0.017%	1.290%	0.693%	-0.137%
Chile	Aumento de PIB	1.248%	1.126%	-1.171%	9.981%	9.012%	-9.370%
	Impacto directo Adopción BA	0.848%		0.803%	6.786%		6.421%
	Impacto directo Adopción Digital			0.598%			4.781%
	Impacto directo Infraestructura BA			-0.298%			-2.382%
	Impacto directo Industrias Digitales			-0.154%			-1.229%
	Total	2.096%	1.126%	-0.222%	16.767%	9.012%	-1.779%
Colombia	Aumento de PIB	0.096%	0.087%	-0.090%	0.768%	0.693%	-0.721%
	Impacto directo Adopción BA	0.065%		0.062%	0.522%		0.494%
	Impacto directo Adopción Digital			0.046%			0.368%
	Impacto directo Infraestructura BA			-0.023%			-0.183%
	Impacto directo Industrias Digitales			-0.012%			-0.095%
	Total	0.161%	0.087%	-0.017%	1.290%	0.693%	-0.137%
México	Aumento de PIB	1.056%	0.953%	-0.991%	8.445%	7.626%	-7.929%
	Impacto directo Adopción BA	0.718%		0.679%	5.742%		5.433%
	Impacto directo Adopción Digital			0.506%			4.045%
	Impacto directo Infraestructura BA			-0.252%			-2.015%
	Impacto directo Industrias Digitales			-0.130%			-1.040%
	Total	1.773%	0.953%	-0.188%	14.188%	7.626%	-1.505%
Perú	Aumento de PIB	0.192%	0.173%	-0.180%	1.536%	1.386%	-1.442%
	Impacto directo Adopción BA	0.131%		0.123%	1.044%		0.988%
	Impacto directo Adopción Digital			0.092%			0.736%
	Impacto directo Infraestructura BA			-0.046%			-0.366%
	Impacto directo Industrias Digitales			-0.024%			-0.189%
	Total	0.322%	0.173%	-0.034%	2.580%	1.386%	-0.274%

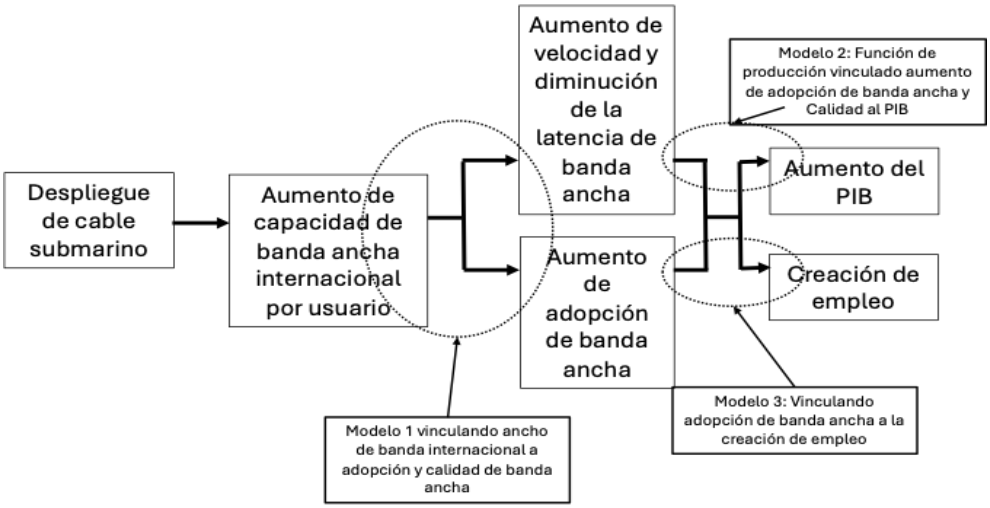
Nota: variables de Innovación, Salarios y Desempleo definidas en el Cuadro 5-1
Nota 2: En Argentina y Colombia el cambio simulado entre 2017 y 2025 es exactamente el mismo: el paso de tener 0 zonas cloud a tener 1. Por lo que los impactos son porcentualmente similares. En los otros países los cambios simulados son diferentes, porque aumentaron sus zonas cloud en más de una unidad, por eso tienen impactos diferentes.
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Por tanto, puede afirmarse que en los cinco países analizados el impacto económico de las Zonas cloud ha sido significativo, aunque especialmente en los casos de Chile y México.

6.2. Impacto de derrame de los cables submarinos

La estimación de los efectos de derrame de cables submarinos depende principalmente del aumento de la capacidad del ancho de banda internacional asociada al nuevo cable. Este efecto es conceptualizado y medido a partir de tres efectos (ver la figura 6-2).

Figura 6-2. Modelos de estimación de los efectos de derrame de cables submarinos



Fuente: Telecom Advisory Services (ver detalle en Anexo E)

Para simular la contribución al PIB del despliegue de un cable submarino que conecte cada cable a un país de América Latina, primero calculamos el aumento resultante de la capacidad de banda ancha internacional con respecto al nivel actual (ver cuadro 6-4).

Cuadro 6-4. Países de América Latina de habla hispana seleccionados para el estudio: Capacidad de cables submarinos

País	Capacidad existente (hasta el 2024)			Nueva capacidad (2025)		
	Cable	Vínculo	Capacidad	Cable	Vinculo	Capacidad
Argentina	Bicentenario (3.8 Tbits)	Uruguay	293.8 Tbits/s	Firmina	Uruguay-Brasil-EE. UU.	240 Tbits/s
	Malbec (108 Tbits)	Brasil		[redacted]		
	SAm-1 (48 Tbits)	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, EE. UU.				
	SAC (44 Tbits)	Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Perú				
	Tannat (90 Tbits)	Uruguay, Brasil				
	Unisur (2 Tbits)	Uruguay				
Chile	Curie (72 Tbits)	Panamá, EE. UU.	296 Tbits/s			
	SAC (44 Tbits)	Argentina, Brasil, Colombia, Panamá, Perú				

País	Capacidad existente (hasta el 2024)			Nueva capacidad (2025)		
	Cable	Vínculo	Capacidad	Cable	Vinculo	Capacidad
	SAm-1 (48 Tbits)	Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Perú. EE. UU.				
	SPSC/Mistral (132 Tbits)	Ecuador, Guatemala, Perú				
Colombia	AMX-1 (60 Tbits)	Brasil, C. Rica, Guatemala, México, EE. UU.	401 Tbits/s	CX	EE. UU.	324 Tbits/s
	ARCOS (7.8 Tbits)	Bahamas, Belice, C. Rica, México, Nicaragua, Panamá, EE. UU.		CSN-1	EE. UU., Panamá,	
	CFX-1 (21.2 Tbits)	Jamaica, EE. UU.				
	Globenet (50 Tbits)	Brasil, Venezuela, Nicaragua, EE. UU.				
	Maya-1 (2 Tbits)	C. Rica, Honduras, México, Panamá				
	PCCS	Aruba, Ecuador, Panamá, EE. UU.				
	SAC (44 Tbits)	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Perú				
	Sam-1 (48 Tbits)	Argentina, Chile, Brasil, Ecuador, Guatemala, Perú. EE. UU.				
México	AMX-1 (60 Tbits)	Colombia, Brasil, C. Rica, Guatemala, EE. UU.	76 Tbits/s	CX		324 Tbits/s
	ARCOS (7.8 Tbits)	Bahamas, Belice, Colombia, C. Rica, Nicaragua, Panamá, EE. UU.				
	Maya-1 (2 Tbits)	Colombia, C. Rica, Honduras, Panamá				
	PAC (6 Tbits)	Panamá, Nicaragua, C. Rica, EE. UU,				
	GigNet-1	EE. UU.				
Perú	SAC (44 Tbits)	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Panamá	224 Tbits/s			
	Sam-1 (48 Tbits)	Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, EE. UU.				
	SPSC/Mistral (132 Tbits)	Chile, Ecuador, Guatemala				
	FOAP	Perú				

Fuentes: Submarine Cable Networks; Telegeography; Analysys Mason (2022).

Como se carece de datos sobre la vida útil de la capacidad existente y del ritmo de alumbramiento de pares de fibra en la nueva capacidad instalada, se asume que el incremento de capacidad se produce entre el valor actual y el proyectado al máximo de capacidad de la nueva infraestructura instalada en el 2025, con lo cual no se consideran los cables a ser instalados en el futuro: Halaihai (2027); CSN-2 (2027); MANTA (2028); Humboldt (2028) (ver Cuadro 6-5).

Cuadro 6-5. Países de América de habla hispana seleccionados para el estudio: Aumento de capacidad de transporte de cables submarinos (en Tbits)

País	Hasta 2024	Incremento 2025	Capacidad total
Argentina	296	240	536
Chile	296		296
Colombia	401	324	7 25
México	176 (*)	324	500
Perú	224		224

(*) Considerando que, para calcular el impacto del despliegue de nuevos cables submarinos, se debe incluir la capacidad inicial y que en el caso de México incluye la capacidad de transporte terrestre, a los 76 Tbps de capacidad de cables submarinos citada en el cuadro 5-12, se agregan 100 Tbps citado por MDC Data Center basado en el despliegue de Arelion, Axtel, C3ntro Telecom, Cirion, Fiberlight entre otros.

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Según los coeficientes de elasticidad, la contribución de los cables submarinos al PIB de los cinco países de habla hispana aumentará en un total de entre US$ 25.78 mil millones (estimación baja) y US$ 48.19 mil millones (estimación alta), tal como se detalla en el cuadro 6-6.

Cuadro 6-6. Países de América de habla hispana seleccionados para el estudio: Impacto de derrame de cables submarinos (2025)

País	Impacto en PIB (%) (estimación baja)	Impacto en PIB (US$ mil millones) (estimación baja)	Impacto en PIB (%) (estimación alta)	Impacto en PIB (US$ mil millones) (estimación alta)
Argentina	0.5%	$ 3.56	1.0%	$ 6.65
Chile				
Colombia	0.5%	$ 2.22	1.0%	$ 4.15
México	1.2%	$ 20.00	2.2%	$ 37.39
Perú				
Total		$ 25.78		$ 48.19

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

6.3. Impacto en la innovación y emprendimientos del ecosistema digital

Más allá del impacto en la innovación a partir de la provisión de infraestructura, las plataformas y servicios de contenidos y aplicaciones digitales contribuyen al ecosistema de innovación digital mediante la actividad de aceleradoras, la promoción de fondos de inversión en emprendimientos del ecosistema digital y la formación de talento humano.

6.3.1. Aceleradoras promovidas por las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales

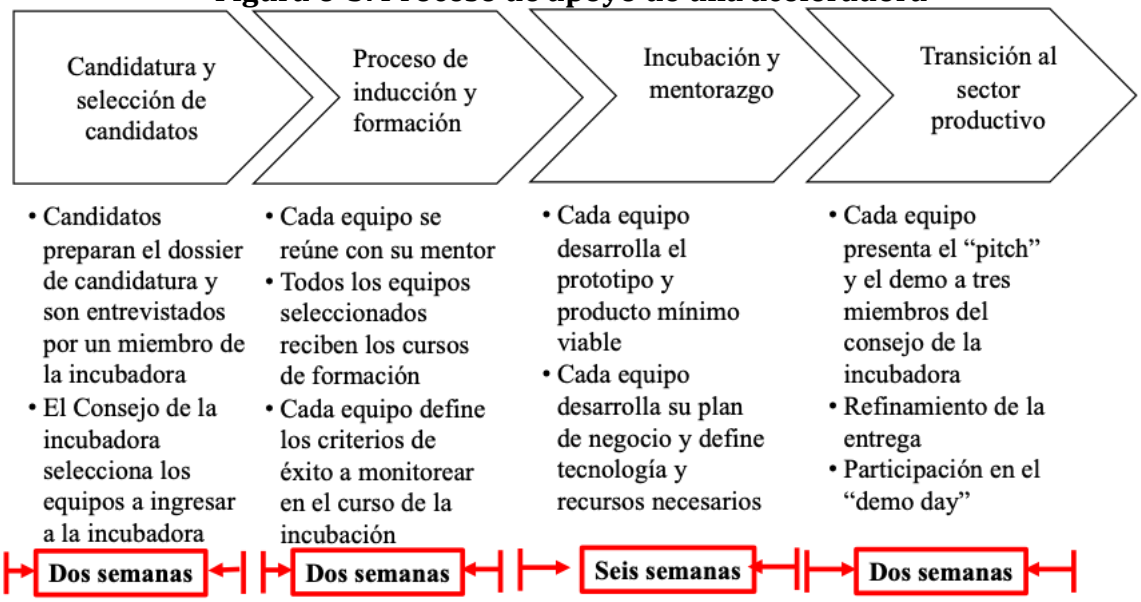
Una aceleradora es un programa organizado por un ente comercial (aunque pueden también ser universidades) que provee espacio de trabajo, mentoría, acceso a inversores, e inversión de capital semilla.[21] La principal proposición de valor de la aceleradora es la conexión con inversores potenciales, y la extensa red de mentores,

[21] Estos programas son también llamados "boot camps"

consejeros, y talento. Para ser incorporado a una aceleradora, el equipo fundador de un nuevo emprendimiento presenta una propuesta y, si es seleccionado, debe comprometerse a vender una porción del capital accionario al final del proceso de incubación. Para ello, al completar el proceso, los equipos presentan planes, conceptos y prototipos a inversores.

El beneficio de la aceleradora para el equipo fundador del emprendimiento es, por un lado, el acceso al "sello del acelerador" (es decir, el reconocimiento de su potencial comercial). Asimismo, la aceleradora provee al equipo fundador una red para conectarse a un universo de expertos y consejeros. Por otro lado, si el equipo fundador no tiene experiencia en conseguir financiamiento, el acelerador ayuda a conseguir inversores. Ciertos aceleradores se especializan en sectores particulares (salud, logística, agricultura, Fintech, etc.). El proceso de apoyo a emprendimientos está estructurado en cuatro etapas (ver figura 6-3).

Figura 6-3. Proceso de apoyo de una aceleradora



El proceso de selección comienza cuando el equipo fundador prepara un dossier de candidatura. Además de los antecedentes del equipo, el dossier debe incluir: (i) proposición de valor para el mercado (idea del problema que se está tratando de resolver), (ii) fuente de inspiración de la proposición de valor, (iii) esquema básico de tecnología requerida, (iv) creatividad, (v) modelo económico y sostenibilidad, (vi) información que demuestre la viabilidad del proyecto (testimonios de profesionales del sector productivo, algún tipo de fondeo preliminar de ángeles, amigos o familia).

El dossier es presentado para su análisis por el consejo de la aceleradora, quien lo analiza y realiza entrevistas con cada equipo candidato. A partir de una grilla de criterios pre-establecidos se prepara una lista de candidatos, la que es presentada en una reunión del consejo de la incubadora para su aprobación. Una vez comunicados los resultados, los equipos seleccionados pueden pasar al proceso de inducción. El proceso de inducción y formación comienza con la introducción de cada equipo a un mentor líder, e incluye un programa de seminarios. Cada equipo es

contactado por un mentor líder (responsable del "coaching" y apoyo constante) para elaborar el plan de trabajo a ser seguido durante todo el periodo de incubación. Asimismo, el equipo participa en una serie de seminarios, donde se cubren ocho aspectos esenciales:

- Propuesta de valor de producto o servicio: desarrollo de una propuesta viable, diferenciación de productos ya existentes en el mercado, estrategia de desarrollo de producto mínimo viable, desarrollo de un demo.
- Estrategia de producto: definición, desarrollo y refinamiento del diseño de producto, y estrategia de entrada en el mercado.
- Estrategia de mercado: evaluación de interés de mercado, desarrollo de estrategia de mercado, identificación de socios eventuales.
- Desarrollo y construcción de equipo: definición de la composición adecuada de talento para el equipo fundador, desarrollo de un plan de compensación, creación de planes de desarrollo profesional.
- Definición de marco legal: derecho de propiedad intelectual y patentes, mecanismos de compensación y estructura legal de una empresa en formación.
- Modelo de negocio: desarrollo de una estrategia de ventas y política de precios, validación del modelo de ingreso con clientes potenciales.
- Plan de financiamiento: desarrollo de un modelo financiero y métricas de monitoreo, construcción de una estrategia y plan de fondeo, explorar inversionistas potenciales, construcción de un plan de capitalización.
- Diseño y prototipado: aprender técnicas de prototipado, acceder a herramientas de prototipado rápido.

El proceso de mentorazgo incluye reuniones semanales con el mentor líder (responsable del apoyo constante al equipo), y reuniones eventuales de mentores especializados en áreas clave (por ejemplo, modelo financiero, prototipado, investigación de mercado, derechos de propiedad intelectual, marco legal del emprendimiento). Estos son complementados con reuniones semanales de cada equipo con un coaching complementadas eventualmente con reuniones individuales si son necesarias enfocadas en dinámica de equipo.

La transición al sector productivo está estructurada en dos etapas (ver figura 6-4).

DEMO DAYS	SUPERVISIÓN DESPUES DE LA SALIDA

• Los demo days son la culminación de tres meses de trabajo intensivo y representan la oportunidad para el equipo fundador de presentar el concepto al público.
• El demo day incluye dos eventos
  • Presentación al Consejo de la incubadora
  • Presentación a un conjunto de empresas e inversionistas potenciales (por invitación)
• Las presentaciones serán complementadas con la visita a una instalación donde los interesados pueden interactuar con los prototipos o productos mínimos viables e interactuar con los fundadores.
	• La experiencia y mejores prácticas demuestran que una de las razones de fracasos de start up es la transición de la incubadora a la creación de una empresa viable.
	• Para resolver esta barrera, la incubadora establecerá un mecanismo de seguimiento para cada uno de los emprendimientos después de su salida.
	• Este mecanismo incluye el monitoreo periódico (reuniones con el mentor líder) y el apoyo eventual en necesidades específicas (financiamiento, legal, coaching, otros)
	• Este mecanismo se extenderá por un año con posterioridad a la salida.

No todas las aceleradoras son igualmente exitosas: su valor para el sistema emprendedor depende del número de graduados que consiguen capital, pueden escalar, y se transforman en "unicornios".

Los proveedores de contenidos y aplicaciones digitales despliegan una actividad importante en términos de aceleradoras funcionando en países de habla hispana de América Latina (ver cuadro 6-7).

Cuadro 6-7. Países de habla hispana de América Latina: Aceleradoras promovidas por proveedores de contenidos y aplicaciones digitales

Empresa	Aceleradora	Características	Resultados a la fecha
Google	AI First (Latin America) enfocado en países de habla hispana de América Latina	● Conectar productos y especialistas de Google a emprendimientos de IA de alto potencial ● 10 semanas ● Capital semilla a inversión de Serie A ● Cada cohorte involucra 10-15 emprendimientos ● Ciertos participantes reciben bonos de Google Cloud del programa Google for Startups Cloud ● Programa no toma participación accionaria	● 123 Seguro: bróker de servicios de seguro (Argentina) ● AI Turing: plataforma de marketing (Colombia) ● Colektia: gestor de deuda (Chile)
	Latino Founders Fund	● Provisión de fondos sin demandar participación accionaria a emprendedores Latinos ● Dinámica híbrida con centros en EE. UU.	● Financiamiento de US$ 16 millones a emprendedores latinos desde el 2020
Microsoft	Microsoft for Startups	● Hasta 150,000 USD en créditos Azure	

6.3.2. Fondos de inversión promovidos por las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales

Una segunda intervención de las CAPs para promover innovación se realiza mediante el otorgamiento de financiamiento para el desarrollo de emprendimientos (lo que se denomina en inglés "*corporate venture capital*"). En la mayoría de los casos, las prioridades de financiamiento tienden a concentrarse en sectores que reflejan las necesidades estratégicas de la empresa oferente: Fintech y servicios

financieros (53%), comercio electrónico (45%), agricultura y (35%).[22] La mayoría de los fondos tienden a priorizar el desarrollo de nuevas tecnologías y emprendimientos disruptivos.

Entre los fondos de empresas operando en el ecosistema digital, corresponde mencionar:

- **Mercado Libre Fund**[23]: Invierte en startups (series A y B, aunque también capital semilla) en América Latina, con el objetivo de "democratizar el comercio y los servicios financieros", con un énfasis en comercio electrónico, servicios financieros y logística. El fondo ofrece capital (entre US$ 1 millón y US$ 10 millones) y acceso estratégico. Al momento, el fondo está activo en cinco países de la región, y ha participado en 28 empresas (entre ellas, 123 Seguro, cilia tecnología, y Tapi) con un capital total de US$ 60 millones.

- **Globant Ventures**[24]**:** Invierte en emprendimientos B2B en etapa temprana que complementen la oferta de Globant, con un énfasis en inteligencia artificial, blockchain, y el "futuro del trabajo" (desde capital semilla a serie A). El fondo ofrece financiamiento entre US$ 500,000 y US$ 1,000,000. Entre las inversiones realizadas figuran dos emprendimientos colombianos: Vozy (plataforma de IA para automatizar centros de llamadas) y EPICA (plataforma de generación de datos sintéticos y predicción de comportamiento del consumidor). Una de las principales propuestas de valor de Globant Ventures es conectar a los startups de su portafolio con su red global de clientes corporativos.

- **Falabella Ventures:** enfocado en invertir en emprendimientos en comercio minorista, Fintech, logística y comercio electrónico. Tiende a invertir en rondas de serie A/B). El objetivo principal es conectar a estas startups directamente con las unidades de negocio del grupo, que incluyen Sodimac (mejoras del hogar), Banco Falabella (banca), Tottus (supermercados) y Falabella.com (marketplace).[25]

- **Cencosud Ventures**[26]**:** Invierte en emprendimientos en comercio electrónico, Fintech y comercio minorista, agregando servicios de valor y tecnologías adyacentes a su ecosistema de comercio minorista. Sus tickets van de US$ 500,000 a US$ 3 millones por participaciones de hasta el 15%.[27]

---

[22] Global Corporate Venturing (2024). *Corporate Venturing Latam*. Retrieved in: https://cdn.prod.website-files.com/666001d77937533b9acca8c8/674f353e88c1599fc1c6ec27_Corporate%20Venture%20Capital%20Latam%202024%20(EN).pdf
[23] Mercado Libre Fund (2025). Disponible en: https://mercadolibre.com/fund
[24] Global Ventures. Disponible en: https://globantventures.com/en
[25] Falabella Ventures apuesta con Alibaba por startup de San Francisco | Diario Financiero, Disponible en: noviembre 6, 2025, https://www.df.cl/df-mas/coffee-break/falabella-ventures-apuesta-con-alibaba-por-startup-de-san-francisco
[26] Cencosud Ventures: New Investment Arm for Startups, acceso: noviembre 6, 2025, https://www.cencosud.com/en/centro-de-medios/cencosud/cencosud-ventures-nuevo-brazo-de-inversion-para-startups
[27] CVC Unplugged: How Cencosud Ventures learned to go against the grain -, Disponible en: noviembre 6, 2025, https://globalventuring.com/corporate/overview/cvc-unplugged-how-

6.3.3. Habilitación económica de pequeñas y medianas empresas

El tejido empresarial de los países de habla hispana de América Latina revela una alta concentración de microempresas, pequeñas y medianas empresas. Por ejemplo, en Chile, 1.17% de las empresas son consideradas grandes, 2.4% son medianas, 16.1% son pequeñas y 61.6% son microempresas.[28] En México, 0.2% de empresas son grandes, 0.9% medianas, 4% pequeñas y 94.9% microempresas.[29] En Perú, 94.9% eran microempresas, 4.2% pequeñas y 0.6% grandes y medianas. Asimismo, de acuerdo con cifras de CEPAL, las pymes de la región aportan una tercera parte del empleo, proporción equivalente a la de países europeos. Por otro lado, revelando el desafío del sector, las Pymes latinoamericanas representan una quinta parte del producto bruto y 5% de las exportaciones, mientras que las europeas lo hacen con 50% y 40% respectivamente.[30]

En este contexto, las herramientas y plataformas digitales que permiten a las PYMEs digitalizarse, acceder a nuevos mercados y hacer crecer sus negocios, representan una palanca para el desarrollo del sector. El desarrollo del comercio electrónico se ha beneficiado por la entrada de plataformas que facilitan el desarrollo de la demanda, la conversión de consumidores, y la estructuración de la distribución:

- Plataformas como TikTok han emergido como un motor de crecimiento económico de "costo cero", permitiendo a microempresas y nuevos emprendimientos alcanzar audiencias masivas y validar productos a través de la viralidad. Un estudio sobre la contribución económica de TikTok en México indica una contribución de $45.2 mil millones de pesos a la economía mexicana en 2024, impulsada en gran medida (68%) por las ventas de las MiPyMEs que utilizan la plataforma. Entre los hallazgos obtenidos destaca que 1 de cada 5 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs) con acceso a internet utiliza TikTok para dar a conocer sus productos, conectar con su comunidad y llegar a más clientes.[31]

- Al mismo tiempo, WhatsApp se ha consolidado como el principal canal de ventas y atención al cliente en la región.[32] La plataforma resuelve la barrera de la desconfianza al permitir una venta personalizada 1-a-1. La adopción es casi universal en mercados clave, con el 92% de las MiPyMEs en México utilizando WhatsApp Business.[33] La verdadera habilitación económica

---

cencosud-ventures-learned-to-go-against-the-grain/

[28] Fuente: Gobierno de Chile. Sistema de Impuestos Internos (2022).

[29] INEGI (2019).

[30] Arbache, J., Tiusabá, J., Vidal, R., Endo, C., Zapata, Á., Buitrago, D., Guerra, S. (2023, September). *Las PyMES en América Latina y el Caribe.* Distrito Capital: CAF- banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. Disponible en: https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2132

[31] Tik Tok (2025). TikTok impulsa la economía mexicana con $45.2 mmdp en 2024, de acuerdo con The CI. Disponible en: https://newsroom.tiktok.com/reporte-impacto-económico-tiktok-mexico?lang=es-419

[32] Cómo las PYMEs en Latinoamérica están revolucionando sus ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://jelou.ai/es/blog/como-las-pym-es-en-latinoamerica-estan-revolucionando-sus-ventas-con-whats-app-e-ia

[33] WhatsApp Business: herramienta clave para pymes en México, acceso: noviembre 6, 2025, https://mobiletime.la/noticias/28/02/2025/whatsapp-business-pymes-mexico/

reciente (2023-actualidad) proviene de la capa de software (CRMs e IA) sobre WhatsApp, que automatiza las ventas 24/7. Desde la perspectiva de la demanda, un estudio regional encontró que el 75% de los consumidores que escriben a una empresa por WhatsApp terminan realizando una compra.

- Sin embargo, la habilitación económica de Pymes no proviene de la aplicación WhatsApp Business en sí, sino de la capa de software de automatización e inteligencia artificial (IA) construida *sobre* la API de WhatsApp. La "verdadera revolución ocurre cuando WhatsApp se combina con herramientas de IA".[34] En 2024, un estudio reveló que el 86% de las empresas en LATAM ya implementa IA generativa, principalmente para automatizar la atención y personalizar campañas en estos canales conversacionales. En este contexto, han surgido plataformas B2B especializadas para satisfacer esta demanda, como Leadsales, reconocido como "El CRM para WhatsApp"[35], y Jelou, con su plataforma de "AI Commerce". Estas herramientas permiten a las PYMEs gestionar grandes volúmenes de mensajes sin perder personalización[36], automatizar respuestas a preguntas frecuentes 24/7, integrar cobros y seguimiento de pedidos directamente en el chat, y hasta implementar agentes de IA que pueden "concretar compras completas sin intervención humana". Es así como WhatsApp está evolucionando de ser una *herramienta* a ser un *protocolo* subyacente, de acuerdo con el cual la PYME ya no *usa* WhatsApp directamente para todas las interacciones, sino que *gestiona un motor de ventas* que *opera a través de* WhatsApp. Esta transformación permite a una microempresa tener la capacidad de atención al cliente y ventas de una gran corporación, redefiniendo la escalabilidad.

6.3.4. Eficientización de transacciones comerciales

Las ventas generadas por el *social commerce* (descubiertas en TikTok, gestionadas por WhatsApp) crean dos desafíos: la logística y los pagos. Aquí es donde el rol secundario, pero vital, de las plataformas de e-commerce y fintech entra en juego. Plataformas como Mercado Libre proporcionan un "ecosistema de soluciones confiable"[37] que hace posible el comercio a escala. El crecimiento anual del comercio electrónico, estimado en 22% promedio en los próximos cinco años, requiere mecanismos de confianza, atención y resolución adecuados a la escala y velocidad de las transacciones digitales. En este contexto, los ODR ("online dispute resolution", sistemas de resolución de conflictos online)[38] se presentan como una herramienta

[34] Cómo las PYMEs en Latinoamérica están revolucionando sus ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://jelou.ai/es/blog/como-las-pym-es-en-latinoamerica-estan-revolucionando-sus-ventas-con-whats-app-e-ia
[35] WhatsApp y el auge del comercio conversacional en América Latina, acceso: noviembre 6, 2025, https://spanish.entrepreneur.com/marketing/whatsapp-y-el-auge-del-comercio-conversacional-en-america/489454
[36] Punto de Inflexión 2024: WhatsApp e IA para Pymes en México. - Concepto Móvil, acceso: noviembre 6, 2025, https://www.conceptomovil.com/whatsapp-ia-pymes-mexico-punto-inflexion-2024.html
[37] Reporte de Impacto 2024 | Sustentabilidad, acceso: noviembre 6, 2025,
[38] Para profundizar en el impacto y las cualidades de estos mecanismos en la región, véase: SmC+ (2023). *Estudio sobre Sistemas de Resolución de Disputas Digitales en América Latina*. Disponible en:

clave por su velocidad, eficiencia y flexibilidad para gestionar el entorno digital, permitiendo procesar grandes volúmenes de consultas de manera asincrónica, ahorrando costos operativos y fortaleciendo la confianza del consumidor en el canal online.

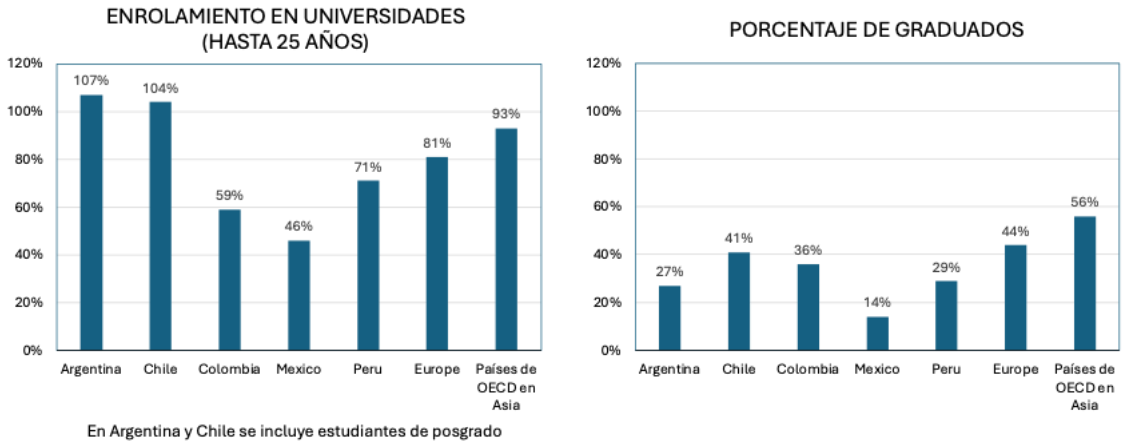
Los ODR permiten resolver un gran volumen de disputas, factor clave para la escalabilidad y experiencia al consumidor, así como la flexibilidad en la implementación y la confidencialidad. Estos sistemas no reemplazan los protocolos de atención al cliente de las empresas y plataformas, sino que emergen como una solución posterior. Los sistemas más sofisticados involucran herramientas tecnológicas de uso habitual, como plataformas de mensajería, correos electrónicos, videoconferencias, entre otras, software end-to-end de gestión de casos, y soluciones de inteligencia artificial y/o machine learning. La clave es que a través de estos medios, los reclamos son realizados de manera asincrónica, sin interferir en las obligaciones laborales de vendedores y compradoras, ni necesidad de trasladarse. En los países de América Latina de habla hispana, Argentina, Chile, Colombia, Perú y México ya iniciaron el camino de implementación de sistemas ODR de gestión estatal. Por ejemplo, los sistemas SicFacilita (Colombia) y ConciliaNet (México) son los más sofisticados en cuanto a la gestión de disputas en una misma plataforma y traen grandes beneficios para la sociedad, como ser la reducción de costos para el Estado, para los consumidores y vendedores, un incremento de las ventas generales y, por ende, del comercio electrónico por encima de lo esperado. A su vez, la adopción de un sistema ODR sofisticado permite atender mejor a los ciudadanos y genera externalidades positivas sobre la economía.

6.3.5. Desarrollo de Capital Humano y Habilidades Digitales

El desarrollo de la educación formal en países de habla hispana de América Latina, con excepción de Chile, demuestra un rezago. En primer lugar, la tasa de enrolamiento estudiantes universitarios de Argentina, Chile y Perú es relativamente elevada en comparación con las economías avanzadas, aunque rezagada en Colombia y México. En segundo lugar, la disminución en el porcentaje de graduados se reduce significativamente en todas las geografías, pero de manera más importante en los países de habla hispana de América Latina, con excepción de Chile (ver gráfico 6-1).

https://www.mercadolibre.com.ar/institucional/comunicamos/noticias/estudio-sistemas-de-resolucion-de-disputas-digitales-2023

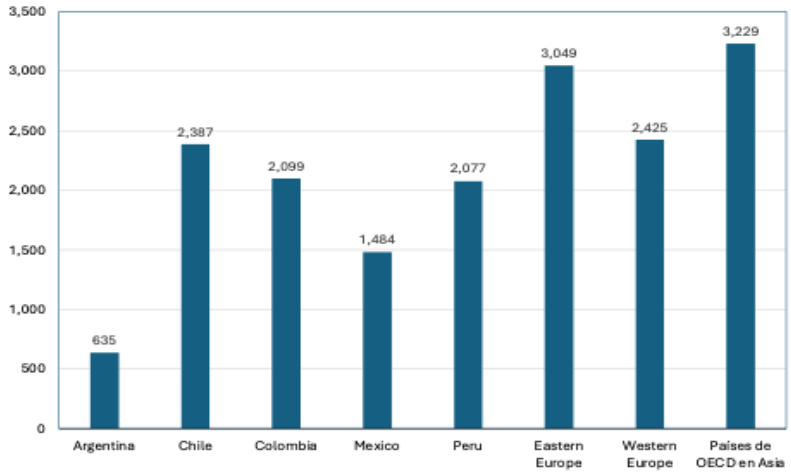
Gráfico 6-1. Enrolamiento y graduación de estudiantes universitarios (2022)



Fuente: Unesco Statistics

Una comparación del número absoluto de graduados por año en ciencias, matemáticas e ingeniería también refleja el rezago latinoamericano (ver gráfico 6-2).

Gráfico 6-2. Número absoluto de graduados por año en STEM (2022)



Fuente: Unesco Statistics

Este rezago del sistema educativo se produce en un contexto de necesidades importantes de talento para apoyar el desarrollo de la inteligencia artificial en la región. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha estimado una escasez de más de 1 millón de programadores en América Latina para 2025.[39] Un análisis más granular proyecta un déficit de 1.25 millones de profesionales solo en Colombia, Perú y Chile para el mismo año. Esta escasez es aguda en verticales críticas: se proyecta una brecha global de 3.5 millones de empleos en ciberseguridad para

[39] Globant, Mercado Libre y Digital House ofrecerán 1,000 becas para ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://anda.cl/globant-mercado-libre-y-digital-house-ofreceran-1-000-becas-para-estudiar-programacion/

2025[40] y un déficit de 4.3 millones de profesionales de TI para 2030.[41] En este contexto, corresponde mencionar que instrumentos legales como la Ley de Economía del Conocimiento es una palanca importante en términos de efectos positivos para que empresas locales retengan talento local. Resulta imperativo que este tipo de marcos normativos se repliquen y sostengan como políticas de Estado a largo plazo en los demás países de la región, garantizando la previsibilidad necesaria para consolidar un ecosistema digital competitivo y mitigar la fuga de profesionales calificados.

En ese marco, las CAPs han desarrollado iniciativas que colaboran con el sistema educativo formal en la capacitación de talento. Por ejemplo, el pilar fundamental de la estrategia de Google para el desarrollo de habilidades digitales en América Latina es la provisión masiva de sus "Certificados de Carrera de Google" (GCC). Estos son programas de formación 100% en línea, diseñados para completarse en un período de aproximadamente seis meses.[42] El modelo operativo se basa en una alianza estratégica clave: Google crea y valida el contenido curricular, pero los cursos están alojados y distribuidos globalmente a través de Coursera, una plataforma de aprendizaje en línea independiente.[43] Esta desvinculación entre el creador del contenido (Google) y la plataforma de distribución (Coursera) es crucial, dado que permite a Google escalar su currículo en múltiples idiomas, incluyendo inglés y español[44], a nivel global, sin necesidad de construir o mantener una infraestructura propia de gestión de aprendizaje (LMS). Iniciativas como los Certificados de Carrera de Google y el soporte a través de Google.org han capacitado a más de 400,000 personas en América Latina en habilidades críticas (IA, Análisis de Datos, IT), democratizando el acceso a la educación técnica de alto nivel. A enero de 2026, el 75% de los graduados reporta un impacto positivo en su carrera (ej. nuevo empleo, ascenso o aumento) a los seis meses de certificarse; y un 80% de los graduados afirma que sus nuevas habilidades en IA mejorarán la productividad o eficiencia en su trabajo.

La oferta curricular está diseñada explícitamente para preparar a los alumnos para roles de alta demanda en el sector tecnológico.[45] Para ello, Google ha provisto más de 500,000 becas a 2026 para formación en roles de TI, análisis de datos y diseño UX, y evolucionando a inteligencia artificial. Los planes se ejecutan a dos niveles: primero, la capacitación a gran escala se logra mediante la oferta de certificados estandarizados 100% en línea a través de Coursera.[4] Segundo, la capacitación de impacto dirigido se ejecuta a través de alianzas con entidades locales, incluyendo

---

[40] Para cerrar la brecha de habilidades en ciberseguridad, Microsoft ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://news.microsoft.com/es-xl/para-cerrar-la-brecha-de-habilidades-en-ciberseguridad-microsoft-expande-sus-esfuerzos-a-veintitres-nuevos-mercados-incluida-colombia/

[41] Globant impulsa la educación en tecnología en América Latina ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://www.itwarelatam.com/2025/01/24/globant-impulsa-la-educacion-en-tecnologia-en-america-latina/

[42] Formación y Certificado en Ciberseguridad - Grow with Google, acceso: noviembre 6, 2025, https://grow.google/intl/es/google-career-certificates/cybersecurity/

[43] Certificados Profesionales de Google, acceso: noviembre 6, 2025, https://grow.google/intl/es/google-career-certificates/

[44] Fundamentos y Certificados de Carrera de Google, acceso: noviembre 6, 2025, https://crece.withgoogle.com/intl/es_mx/certificates/

[45] Certificados de carrera de Google - Grow with Google - Español - United States. acceso: noviembre 6, 2025, https://grow.google/intl/es-419_us/certificates/

entidades públicas (como SENCE en Chile) [6] y ONGs (como INROADS en México y Kodea en Chile/Perú) [5], para alcanzar a poblaciones específicas, especialmente jóvenes y mujeres. Así , en lugar de gestionar millones de aplicaciones individuales, proporciona el "producto" (las becas y el contenido) a "agregadores de impacto" quienes utilizan su infraestructura local y confianza comunitaria para reclutar, seleccionar y apoyar a los beneficiarios finales. El análisis de la alianza con Fundación Kodea revela una sofisticada distinción entre el brazo corporativo y el filantrópico. Mientras "Google Chile" (corporativo) apoya programas de capacitación directa a emprendedoras [7], "Google.org" (filantrópico) financia un programa para formar a 1,500 docentes en IA en Perú.[7] Este último enfoque de "formar al formador" representa una inversión en infraestructura de capital humano, diseñada para un impacto sistémico y escalable a largo plazo, en lugar de métricas de empleo a corto plazo. En esta línea, a fines de 2025, la organización Propel recibió un apoyo de USD 1 millón de Google.org para la formación en inteligencia artificial de 1,000 ONGs en 6 países de Hispanoamérica (Argentina, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay).

Otros participantes del ecosistema están abordando la formación de talento de manera colaborativa. Por ejemplo, Mercado Libre ha lanzado un programa de "Certified Tech Developer" en colaboración con Globant y Digital House. El programa está diseñado para formar desarrolladores de software sin necesidad de conocimiento previo. El programa opera en Argentina, Chile, Colombia, México, Perú, Ecuador y Uruguay.[46] Desde su lanzamiento, ha recibido más de 170,000 inscripciones, contando con más de 6,000 alumnos activos y más de 1,000 graduados. Asimismo, Mercado Libre ha implementado un programa gratuito y en línea en alianza con las ONGs Chicas en Tecnología (basada en Argentina) y Reprograma dirigido a mujeres jóvenes (adolescentes).[47] La edición 2021 alcanzó a 1,200 chicas en la región.[48] La edición 2022 apuntó a 1,400 jóvenes, de las cuales 1,000 estaban en países de habla hispana: Argentina, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay. Como resultado, las participantes desarrollaron más de 370 proyectos de impacto social y casi un centenar recibió becas para continuar su formación.[49]

Otro tipo de colaboración se refiere al ofrecimiento de becas de formación para jóvenes. Es así como Mercado Libre, en asociación con entes especializados en educación y tecnología en América Latina, ha lanzado el programa *Beta Hub*, una comunidad de aprendizaje continuo para jóvenes de entre 16 y 18 años interesados en desarrollarse en el terreno tecnológico en conexión con especialistas, emprendedores, y referentes. El programa ofrece capacitación en lenguajes de

---

[46] Globant, Mercado Libre y Digital House ofrecerán 1,000 becas para ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://anda.cl/globant-mercado-libre-y-digital-house-ofreceran-1-000-becas-para-estudiar-programacion/

[47] Conectadas: acercar el potencial ... - Sustentabilidad Mercado Libre, acceso: noviembre 6, 2025, https://sustentabilidadmercadolibre.com/blog/conectadas-acercar-el-potencial-de-la-tecnologia-a-chicas-de-la-region

[48] Mercado Libre lanza una nueva edición de Conectadas - Argencon, acceso: noviembre 6, 2025, https://www.argencon.org/mercado-libre-lanza-una-nueva-edicion-de-conectadas/

[49] Conectadas: el programa que enseña a chicas de la región el potencial de la tecnología | Mercado Libre, acceso: noviembre 6, 2025, https://news.mercadolibre.com/empoderamiento-social-conectadas

programación, inteligencia artificial, diseño y desarrollo de páginas web, análisis de datos, y pensamiento computacional, entre otras áreas.

Microsoft en América Latina ha acompañado sus importantes anuncios de inversión en infraestructura (nuevas regiones de *centros de la nube*) con compromisos de capacitación a escala nacional. Esta aproximación vincula inversión en infraestructura con compromisos de capacitación y alianzas público-privadas orientadas a fortalecer el mercado local de talento digital. Esto le permite integrar servicios de la nube y la ciberseguridad en las redes de formación nacionales, creando efectivamente a los profesionales que utilizaran los servicios de la nueva infraestructura. Como ejemplo, el plan "Transforma Chile"[50] incluyó dos pilares simultáneos:

- Infraestructura: El establecimiento de una nueva región de centros de datos para la provisión de servicios de la nube en el país.
- Capacitación: Un compromiso de capacitación en habilidades digitales para 180,000 chilenos para 2025.
- Actores Clave: Este compromiso se ejecuta a través de agencias gubernamentales como SENCE (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo)[51] y CORFO, junto con habilitadores del sector sin fines de lucro como *Fundación Chile*, *Innovación* y *Trust for the Americas*.
- Programa Componente: Incluye el apoyo a la iniciativa gubernamental "Talento Digital para Chile", diseñada para ayudar a 10,000 personas a desarrollar habilidades técnicas.

Microsoft replicó este modelo de integración gubernamental en Colombia, enfocándose en la brecha de habilidades de ciberseguridad. La meta del programa fue capacitar a entre 65,000 y 68,000 colombianos, con un objetivo específico de incluir a 20,000 mujeres.[52] La alianza se realiza con la principal agencia de formación profesional del país, el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), y la Universidad de Los Andes.

6.3.6. Impacto transversal de los ecosistemas móviles y plataformas de distribución de aplicaciones

A estos impactos directos en la innovación, debe sumarse un efecto transversal generado por los ecosistemas móviles y las plataformas de distribución de

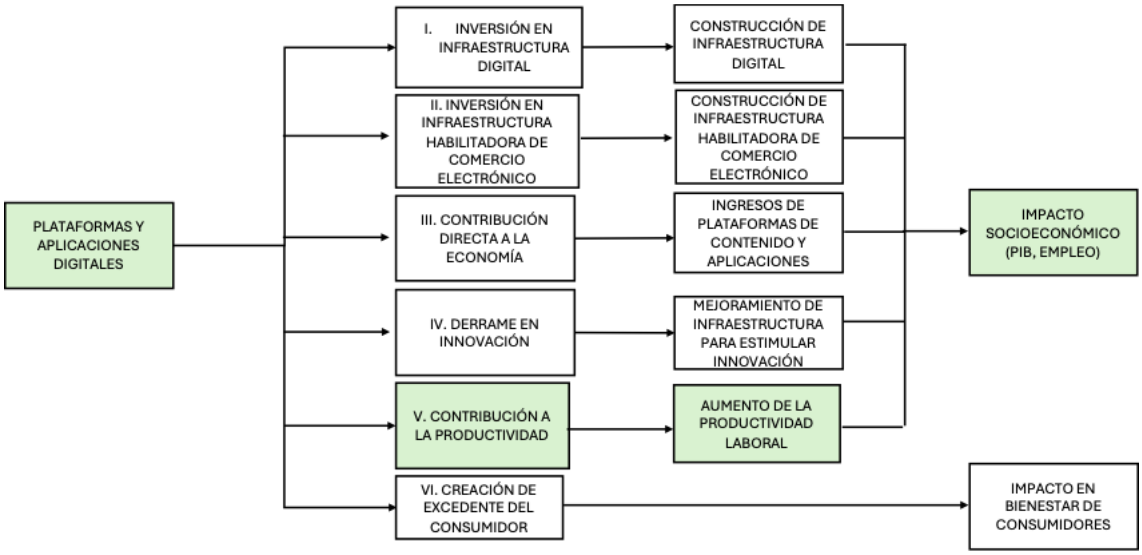
[50] Microsoft announces “Transforma Chile” to accelerate growth and business transformation, including a new datacenter region, skilling commitment for up to 180,000 citizens and Advisory Board - Source LATAM, Disponible en: https://news.microsoft.com/source/latam/company-news-es/microsoft-announces-transforma-chile-to-accelerate-growth-and-business-transformation-including-a-new-datacenter-region-skilling-commitment-for-up-to-180000-citizens-and-advisory/
[51] Microsoft y Sence realizan alianza para capacitar de forma gratuita a más de 180,000 personas en habilidades digitales – Canal Regional, acceso: noviembre 6, 2025, https://www.mintrab.gob.cl/pgm/CanalRegional/Aysen/microsoft-y-sence-realizan-alianza-para-capacitar-de-forma-gratuita-a-mas-de-180-000-personas-en-habilidades-digitales/
[52] Para cerrar la brecha de habilidades en ciberseguridad, Microsoft ..., acceso: noviembre 6, 2025, https://news.microsoft.com/es-xl/para-cerrar-la-brecha-de-habilidades-en-ciberseguridad-microsoft-expande-sus-esfuerzos-a-veintitres-nuevos-mercados-incluida-colombia/

aplicaciones, incluyendo sistemas operativos, tiendas de aplicaciones, herramientas para desarrolladores, mecanismos de pago, seguridad y distribución digital, como Android/Google Play y iOS/App Store, entre otros. Estos ecosistemas cumplen un rol habilitante dentro de la economía digital, al reducir barreras de entrada para desarrolladores, emprendedores, pymes y empresas locales, y facilitar que aplicaciones, contenidos y servicios digitales originados en la región alcancen escala nacional, regional y global. De acuerdo con estimaciones de GSMA, la industria de contenidos y servicios móviles de América Latina en su conjunto genera una contribución de US$ 10 mil millones. Asimismo, estimaciones recientes del Progressive Policy Institute para México indican que la App Economy alcanzaba aproximadamente 271,000 empleos en agosto de 2025, reflejando el rol de los ecosistemas móviles, las tiendas de aplicaciones, las herramientas para desarrolladores y los mecanismos de distribución digital en la creación de empleo, innovación y oportunidades para emprendedores.

7. DERRAMES EN PRODUCTIVIDAD LABORAL Y CREACIÓN DE EMPLEO (EFECTO V)

El capítulo anterior se enfocó en los derrames de infraestructura digital sobre innovación, conectividad y variables socioeconómicas. A continuación, se analiza el impacto de las plataformas, servicios digitales e infraestructura digital asociada sobre la productividad laboral y la creación de empleo. El uso intensivo de estas facilita el acceso a información, a reducir tiempos de gestiones, a mejorar canales de comunicación y de difusión con clientes y proveedores, entre otros efectos. Tal como se expone en la Figura 7-1, estos derrames en materia de productividad generan un impacto económico relevante a nivel agregado.

Figura 7-1. Impacto económico de las CAPs



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En la actualidad, la productividad laboral se ve profundamente influida por el uso de diversas aplicaciones y plataformas digitales que transforman la forma en que las personas acceden a la información, se comunican, se organizan y ejecutan sus tareas. Desde motores de búsqueda y redes sociales hasta servicios de movilidad, comercio electrónico o inteligencia artificial generativa, estas herramientas no solo facilitan la eficiencia operativa, sino que también promueven nuevas dinámicas de colaboración, aprendizaje e innovación.

En primer lugar, se presenta el marco conceptual usado para estimar el impacto en la productividad (detallando la estrategia empírica), seguido por los resultados del análisis para toda América Latina. Sobre esta base, se aplican los coeficientes estimados en el caso general de la región a los cinco países de habla hispana del estudio: Argentina, Chile, Colombia, México y Perú. Asimismo, se estima el impacto para el resto de los países de habla hispana en América Latina (ver detalle del análisis en Anexo E).

Con el coeficiente estimado en la columna (ii) del Cuadro E-4 del Anexo E, se procede a cuantificar el impacto para los cinco países que son el foco de análisis de este estudio: Argentina, Chile, Colombia, México y Perú. Considerando la evolución en el

índice de plataformas digitales entre 2017 y 2025, puede inferirse que a lo largo de todo ese período las plataformas digitales incrementaron la productividad de los trabajadores en un 2.46% en Argentina, 3.72% en Chile, 1.83% en Colombia, 1.53% en México y 0.13% en Perú. El menor incremento de productividad en Perú se debe a que en este país los aumentos de tráfico hacia las plataformas analizadas han sido menor que en los otros países. En términos agregados, el impacto económico promedio anual generado por este incremento de productividad asciende a US$ 2 mil millones en Argentina, US$ 1.3 mil millones en Chile, US$ 0.7 mil millones en Colombia, US$ 2.3 mil millones en México, y US$ 36.2 millones en Perú.

Cuadro 7-1. Estimación de la contribución de las plataformas digitales a la productividad del trabajo (2017-2025)

Item	Descripción	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú	Fuente
1	Impacto de un incremento de una unidad en el índice de plataformas digitales en la productividad	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	Cuadro F-3, modelo (ii)
2	Valor en el índice de plataformas digitales, 2017	1.130	1.798	1.351	0.800	0.058	Semrush / TAS
3	Valor en el índice de plataformas digitales, 2025	4.207	6.443	3.642	2.715	0.225	Semrush / TAS
4	Variación en el índice de plataformas digitales	3.077	4.645	2.292	1.915	0.167	((3)-(2))
5	Impacto de las plataformas en la productividad (%)	2.46%	3.72%	1.83%	1.53%	0.13%	(1)*(4)
6	Productividad 2017 (US$ por trabajador)	$ 31,647.59	$ 32,163.74	$ 14,762.05	$ 23,385.67	$ 12,812.17	FMI
7	Impacto de las plataformas en la productividad (US$/trabajador)	$ 778.97	$ 1,195.14	$ 270.62	$ 358.29	$ 17.12	(5)*(6)
8	Cantidad de trabajadores, 2017	20,344,710	8,592,190	21,127,830	50,916,700	16,904,090	The Conference Board
9	Impacto total de las plataformas en la productividad (US$ millones)	$ 15,847.88	$ 10,268.84	$ 5,717.57	$ 18,242.76	$ 289.43	(7)*(8)
10	Impacto anual de las plataformas en la productividad (US$ millones)	$ 1,980.98	$ 1,283.61	$ 714.70	$ 2,280.35	$ 36.18	(9)/8

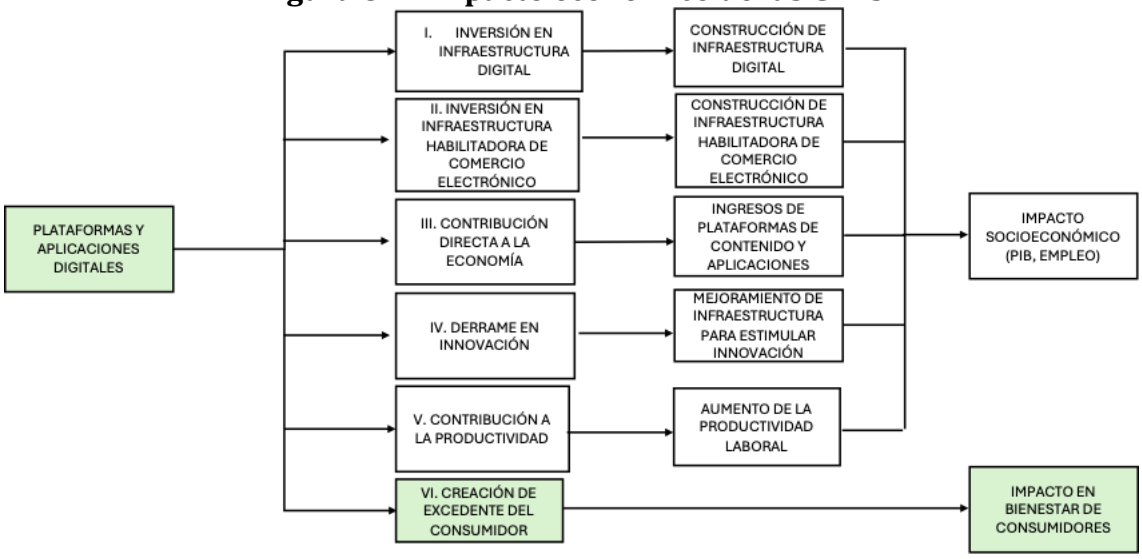
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En conclusión, los resultados presentados en el Cuadro 7-1 dan muestras del importante rol que han tenido las plataformas y aplicaciones digitales en América Latina en los últimos años para generar ganancias de productividad y como resultado de ello, generar un impacto económico considerable.

8. EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR (EFECTO VI)

Este impacto está generado por los beneficios que reciben los usuarios individuales al acceder y utilizar plataformas, servicios digitales y aplicaciones. Se trata de un efecto que no aparece en las estadísticas económicas y no está contabilizado en el PIB, pero que representa una fuente real de bienestar para los consumidores. (ver figura 8-1).

Figura 8-1. Impacto económico de las CAPs

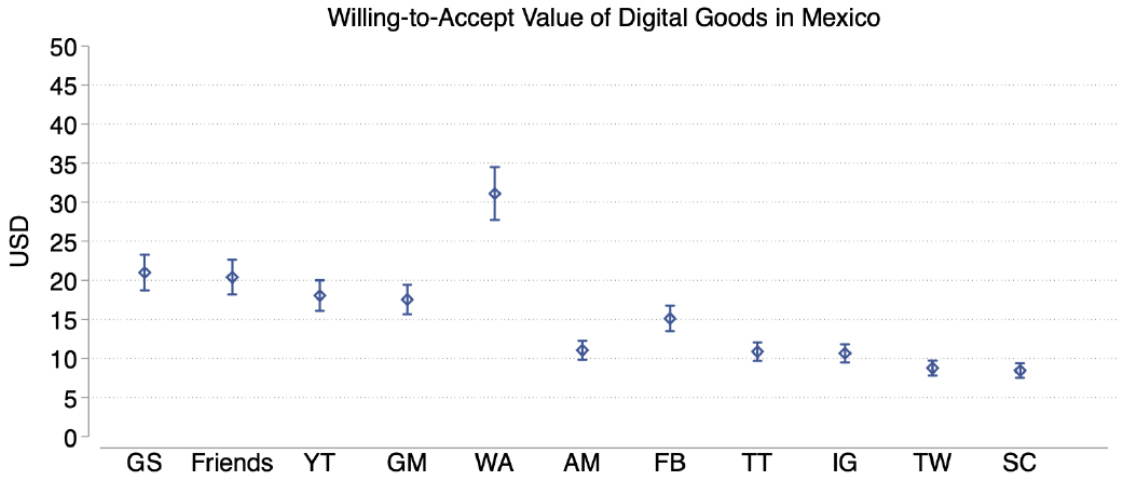


Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Conceptualmente, el excedente del consumidor representa el área comprendida por debajo de la función de demanda de un determinado bien o servicio y por encima del precio (que, en el caso de muchas plataformas, es cero, debido a los nulos costos marginales para producir los bienes y servicios digitales).

Para poder estimar el excedente del consumidor, se toman como referencia los valores reportados para México por el estudio desarrollado por Brynjolfsson et al (2023), y se asume que en los restantes países de la región el valor percibido de las plataformas es similar, supuesto que resulta razonable teniendo en cuenta las similitudes culturales entre los países analizados. En el mencionado estudio, se identifica la disposición a aceptar dinero (para el ciudadano mediano) por renunciar al uso de la plataforma durante un mes, que se aproxima al valor que el individuo le da al servicio. Ello es identificado para motores de búsqueda (Google Search, GS), YouTube (YT), mapas digitales (Google Maps, GM), WhatsApp (WA), comercio electrónico (Amazon, AM), Facebook (FB), TikTok (TT), Instagram (IG), Twitter (TW) y Snapchat (SC), tal como se presenta en el Gráfico 8-1. Claramente WhatsApp es la herramienta que genera el mayor excedente del consumidor, seguido por Google. Por otra parte, el menor valor se reporta para Snapchat, plataforma que no consideraremos en el análisis por su menor relevancia en la región.

Gráfico 8-1. Valor en plataformas percibido por los consumidores en México



Fuente: Brynjolfsson et al (2023)

Aplicando tales valores a la cantidad de usuarios por segmento y país, a continuación, presentamos el valor del excedente del consumidor total para cada economía y para el conjunto de la región. Los datos para los países que forman el resto de América Latina de habla hispana se proyectan considerando el peso de estos en el total de la población de los cinco países principales analizados (Cuadro 8-2).

Cuadro 8-1. Excedente del consumidor por uso de plataformas y aplicaciones digitales (en millones de dólares)

País	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	$ 34,072.0	$ 36,577.6	$ 38,061.0	$ 40,423.6	$ 42,066.1	$ 43,413.1	$ 44,547.4	$ 45,985.3	$ 47,432.2
Chile	$ 16,302.7	$ 17,468.9	$ 18,101.5	$ 18,567.2	$ 19,157.3	$ 19,745.7	$ 20,103.8	$ 20,557.6	$ 20,784.8
Colombia	$ 31,326.4	$ 33,393.9	$ 34,866.0	$ 36,882.0	$ 38,373.1	$ 39,427.6	$ 41,430.0	$ 43,210.7	$ 44,697.8
México	$ 73,186.1	$ 81,494.2	$ 95,422.4	$ 98,917.3	$ 107,032.0	$ 112,759.8	$ 118,295.7	$ 125,438.8	$ 131,930.6
Perú	$ 16,939.3	$ 18,910.0	$ 20,740.1	$ 22,734.6	$ 24,415.7	$ 26,199.4	$ 28,133.5	$ 30,034.5	$ 32,269.2
Resto de la región	$ 81,230.1	$ 87,467.9	$ 95,279.8	$ 99,833.0	$ 105,660.0	$ 109,819.2	$ 114,582.8	$ 120,150.6	$ 125,656.0
Total región (habla hispana)	$ 253,056.7	$ 275,312.5	$ 302,470.8	$ 317,357.6	$ 336,704.3	$ 351,364.9	$ 367,093.2	$ 385,377.4	$ 402,770.5

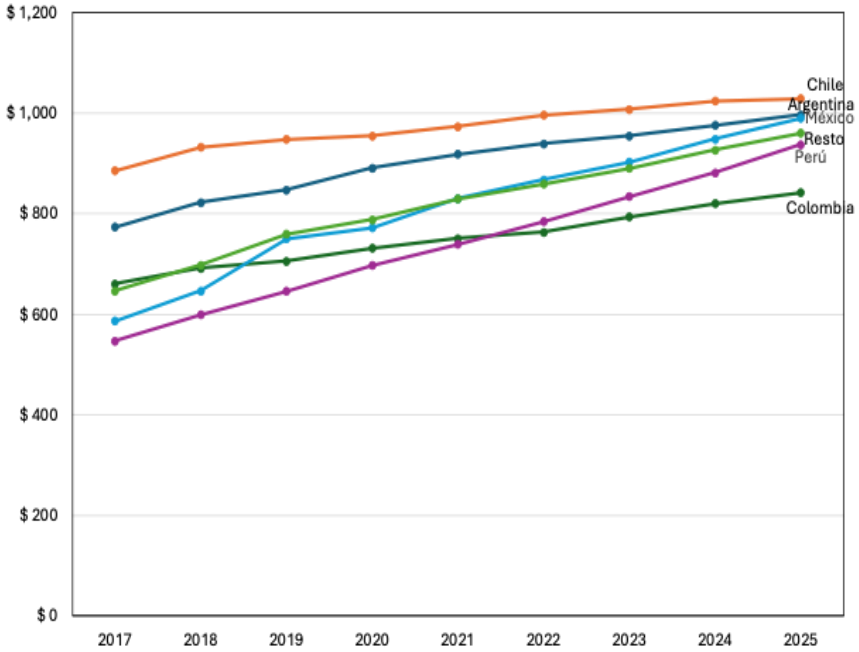
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Considerando el total de la región de habla hispana, el excedente del consumidor ascendía a US$ 253 mil millones en 2017, creciendo hasta alcanzar los US$ 403 mil millones en 2025, un crecimiento del 6.0% anual. Un aspecto relevante que emerge del Cuadro 8-1 son los altos valores del excedente de los consumidores, que en la mayor parte de los casos supera en valor a los ingresos que obtienen las plataformas. Ello indica el alto valor que los usuarios latinoamericanos asignan a las plataformas y aplicaciones digitales.

La evolución del excedente del consumidor muestra una clara tendencia creciente en todos los países analizados, a partir de la progresiva incorporación de nuevos usuarios que permiten beneficiarse de las plataformas y aplicaciones digitales. Al ponderar por población para obtener una muestra del excedente de consumidor

per cápita, puede apreciarse como el mayor nivel es alcanzado en Chile, donde esta medida supera los US$ 1,000 por persona en el año 2025 (gráfico 8-2).

Gráfico 8-2. Excedente del consumidor per cápita (US$ por persona)



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En promedio, en los países de América Latina de habla hispana el excedente del consumidor generado por las plataformas y aplicaciones digitales ha crecido desde los US$ 647 per cápita en 2017 hasta alcanzar los US$ 960 per cápita en 2025, un crecimiento del 5.1% anual.

9. CONCLUSIÓN

El objetivo general del estudio ha sido analizar el impacto económico de las plataformas de contenidos, servicios y aplicaciones digitales (CAPs) en los países de habla hispana de América Latina entre el 2017 y 2025. Para ello, se ha tomado como referencia principalmente a Argentina, Chile, Colombia, México y Perú, por ser las economías de habla hispana de mayor tamaño en la región.

En primer lugar, se ha compilado la inversión realizada por las CAPS en el despliegue de cables submarinos, y la construcción de centros de datos para la provisión de servicios en la nube. Entre 2017 y 2025, la inversión en estas dos infraestructuras en los cinco países estudiados alcanzó US$ 3,866 millones (este monto no incluye inversiones ya anunciadas a realizarse en el curso de los próximos años, las cuales ascienden a más de US$ 17,500 millones). Los valores por país sugieren una concentración de inversiones en México en lo que se refiere a centros de cómputo para la provisión de nube pública, mientras que Chile presenta un énfasis de inversión en cables submarinos y centros de cómputo. Asimismo, el análisis de inversiones anuales a la fecha demuestra una tendencia creciente en ambas categorías.

Entre 2017 y 2025, la inversión en infraestructura habilitadora de comercio electrónico en cuatro de los cinco países estudiados alcanzó US$ 18,207 millones, a lo que se debe agregar inversiones anunciadas a realizarse en el curso de los próximos años. Estas inversiones muestran que la expansión del comercio electrónico no depende únicamente de plataformas digitales, sino también de condiciones habilitantes para el despliegue logístico, la modernización de centros de distribución, la adopción tecnológica en inventarios y transporte, y la reducción de barreras regulatorias que encarecen o ralentizan la operación logística.

En este sentido, el estudio también permite identificar la importancia de reducir barreras asociadas a la inversión en infraestructura logística habilitadora del comercio electrónico. La modernización de la infraestructura de transporte, la armonización de reglas en materia logística, la simplificación de trámites, la reducción de costos regulatorios y la adopción de tecnologías de gestión de inventarios, distribución y última milla son condiciones necesarias para que las plataformas, las PyMEs y los grandes operadores puedan escalar sus operaciones, mejorar la productividad y ampliar los beneficios del comercio electrónico para consumidores y empresas.

Estas inversiones se traducen en los denominados “efectos de construcción”, los que conllevan un impacto en el producto interno bruto (PIB) y creación de empleo.

Los datos recabados de diversas bases de datos públicas nos han permitido también estimar los ingresos digitales y la actividad económica facilitada por plataformas en toda la región por concepto de las CAPs, que han evolucionado desde los US$ 77.8 mil millones en el año 2017 hasta el 2025, alcanzando un total de US$ 165.5 mil millones. El Gráfico 5-1 muestra que el promedio de las participaciones en el PIB pasó del 2.5% en 2017 al 3.9% en 2025. En el caso del comercio electrónico, corresponde precisar que la estimación refiere al volumen total de ventas facilitado

por plataformas digitales, y no a ingresos, comisiones, utilidades ni facturación propia de las plataformas.

Adicionalmente, se estimó la contribución a variables socioeconómicas de los centros de datos para la provisión de servicios de la nube durante el período 2017-2025. Al respecto, puede afirmarse que el desarrollo de estas infraestructuras ha contribuido a una variación promedio anual de 0.1%-0.3% en la actividad innovadora de Argentina, Colombia y Perú (medida como solicitudes de patentes per cápita), mientras que en Chile y México el impacto ha sido considerablemente más alto, en torno al 2%. Por otra parte, los salarios (medidos como la retribución nacional per cápita del factor trabajo) han aumentado en todos los casos, por valores porcentuales que oscilan entre 0.1% (Argentina y Colombia) hasta 1.1% (en Chile). De igual forma, la tasa de desempleo se ha reducido en valores entre -0.017% (Argentina y Colombia) y -0.22% (Chile).

En el mismo sentido, se estimaron los efectos de derrame económico de cables submarinos, los que dependen principalmente del aumento de la capacidad del ancho de banda internacional. Este efecto es conceptualizado y medido a partir del aumento de velocidad de banda ancha, el incremento de la adopción de la tecnología y el correspondiente impacto en el PIB. Según los coeficientes de elasticidad de los modelos econométricos, la contribución de los cables submarinos al PIB de los cinco países de habla hispana aumentará en un total de entre US$ 25.78 mil millones (estimación baja) y US$ 48.19 mil millones (estimación alta).

Corresponde mencionar, asimismo, que más allá del impacto en la innovación a partir de la provisión de infraestructura, las CAPs contribuyen al ecosistema de innovación digital mediante la actividad de aceleradoras y fondos de inversión.

Se han estimado también los derrames en la productividad laboral de los trabajadores latinoamericanos, a partir de un modelo econométrico y la construcción de un índice de intensidad de uso de las CAPs. Los resultados indican que a lo largo de todo el período analizado (2017-2025) las CAPs incrementaron la productividad de los trabajadores en un 2.46% en Argentina, 3.72% en Chile, 1.83% en Colombia, 1.53% en México y 0.13% en Perú. En términos agregados, el impacto económico promedio anual generado por este incremento de productividad asciende a US$ 2 mil millones en Argentina, US$ 1.3 mil millones en Chile, US$ 0.7 mil millones en Colombia, US$ 2.3 mil millones en México, y US$ 36.2 millones en Perú.

Asimismo, los resultados del estudio evidencian que la contribución económica de las plataformas y servicios digitales depende de la disponibilidad de capital humano, capacidades digitales y talento especializado. Por ello, las políticas públicas de largo plazo orientadas al fomento de la economía del conocimiento —incluyendo incentivos a la formación, retención y atracción de talento, programas de reconversión laboral, promoción de habilidades digitales y marcos estables para la inversión en innovación— constituyen una condición central para sostener y ampliar estos impactos en la región.

Finalmente, se midieron los valores en el excedente de los consumidores generado por las CAPs. En promedio, en los países de América Latina de habla hispana el excedente del consumidor generado por las plataformas y aplicaciones digitales ha crecido desde los US$ 647 per cápita en 2017 hasta alcanzar los US$ 960 per cápita en 2025.

En definitiva, los efectos estimados dan cuenta del potencial de las CAPs para transformar las economías latinoamericanas, generando mayor productividad para los trabajadores, brindando mayor bienestar a los consumidores, generando ingresos y crecimiento económico con efectos socioeconómicos que van más allá del PIB, tales como una mayor innovación y menores niveles de desempleo (ver Figura 9-1). Estos impactos confirman que el ecosistema digital no constituye una infraestructura homogénea, sino un conjunto de capas, funciones y actores interdependientes que realizan aportes complementarios al desarrollo económico. En consecuencia, las políticas públicas deberían enfocarse en remover barreras al despliegue de infraestructura digital y logística, fortalecer capacidades, promover inversión, asegurar seguridad jurídica y preservar una Internet abierta, y basada en evidencia. La creación de nuevas cargas específicas, obligaciones de pago por tráfico o regulaciones que desconozcan esta arquitectura multicapas podría reducir los beneficios identificados en este estudio y afectar negativamente la inversión, la innovación, la asequibilidad y la productividad regional.

Figura 9-1: Cinco países de América Latina de habla hispana: Intervenciones y efectos económicos de las CAPs (2017-2025)

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Como es de esperar, estos efectos no son homogéneos para cada país. El cuadro 9-1 desagrega por país la síntesis de efectos estimados, generado por las plataformas de contenidos y aplicaciones digitales tomando como referencia el año 2025.

Cuadro 9-1. América Latina de habla Hispana: Síntesis de efectos estimados por las CAPs (2025) (en millones US$)

	Impacto de la inversión en infraestructura digital (*)	Impacto de la inversión habilitadora de comercio electrónico	Ingresos digitales y actividad económica facilitada	Derrame en innovación (***)	Contribución a la productividad laboral	Excedente del consumidor
Argentina	$ 41.89	$ 1,347.25	$ 29,524.40	$ 5,926.33	$ 1,980.98	$ 47,432.20
Chile	$ 481.08	$ 636.86	$ 15,675.60	$ 4,585.00	$ 1,283.61	$ 20,784.80
Colombia	$ 76.51	$ 470.92	$ 15,475.60	$ 3,581.22	$ 714.70	$ 44,697.80
México	$ 403.13	$ 6,849.47	$ 56,657.40	$ 45,414.33	$ 2,280.35	$ 131,930.60
Perú	$ 48.17	--- (**)	$ 12,292.10	$ 553.00	$ 36.18	$ 32,269.20
Total (cinco países)	$ 1,050.78	$ 9,304.50	$129,625.10 (****)	$60,059.88	$6,295.82	$277,114.60

(*) Resultados de todo el período analizado, anualizados para el 2025
(**) Información pública no disponible referente a la inversión de infraestructura habilitadora de comercio electrónico en Perú.
(***) Para el cálculo del rubro de "Derrame en innovación", se aplica el promedio de los escenarios bajos y altos de impacto de los cables submarinos, al cual se suma al impacto de las Zonas Cloud.
(****) Incluye el volumen total estimado de ventas facilitado por comercio electrónico que constituye una cifra distinta de los ingresos propios de las plataformas y servicios digitales. Se presenta conjuntamente a efectos de dimensionar la actividad económica asociada al ecosistema digital pero no debe interpretarse como ingreso, valor agregado o contribución directa al PIB.
Fuente: Análisis de Telecom Advisory Services

Asimismo, este impacto es presentado como porcentaje del PIB. Tal como puede apreciarse, el valor total aproxima niveles en torno al 15% del PIB (ver cuadro 9-2).

Cuadro 9-2. Impacto por país (2025, medido como porcentaje del PIB)

	Impacto de la inversión en infraestructura	Impacto de la inversión habilitadora de comercio electrónico	Ingresos digitales y actividad económica facilitada	Derrame en innovación (*)	Contribución a la productividad laboral	Excedente del consumidor	TOTAL
Argentina	0.01%	0.18%	4.3%	0.9%	0.3%	6.9%	12.6%
Chile	0.14%	0.16%	4.6%	1.3%	0.4%	6.0%	12.6%
Colombia	0.02%	0.08%	3.6%	0.8%	0.2%	10.4%	15.1%
México	0.02%	0.38%	3.3%	2.7%	0.1%	7.8%	14.3%
Perú	0.02%	- - - (*)	4.1%	0.2%	0.0%	10.6%	14.9%

Fuente: Análisis de Telecom Advisory Services
Nota metodológica: La síntesis de efectos estimados no constituye ingresos empresariales, utilidades, renta gravable, facturación propia ni base imponible de las plataformas o servicios digitales. Se trata de una estimación agregada de efectos heterogéneos —incluyendo inversión, actividad económica facilitada, productividad, innovación y excedente del consumidor— que no deben interpretarse como capacidad contributiva ni como fundamento para cargas regulatorias, fiscales o compensatorias específicas.

Incluye el volumen total de ventas facilitado por plataformas de comercio electrónico. Esta magnitud no constituye ingreso propio, comisión, utilidad ni facturación propia de las plataformas.

Los valores del cuadro precedente son fundamentales para entender la transición y cambios estructurales que atraviesan los países latinoamericanos de habla hispana: en la medida de que el impacto económico de las CAPs haya alcanzado entre 12% y 15% del PIB. Estos valores no miden ingresos apropiables por las plataformas ni capacidad contributiva sectorial, sino la magnitud agregada de efectos económicos y sociales heterogéneos asociados al uso, inversión y adopción de servicios digitales. Su principal relevancia es mostrar el grado de integración del ecosistema digital en la economía y, por tanto, la importancia de preservar condiciones que favorezcan inversión, adopción, innovación y bienestar.

En definitiva, los efectos estimados dan cuenta del potencial de las CAPs para transformar las economías latinoamericanas de habla hispana, generando mayor productividad para los trabajadores, brindando mayor bienestar a los consumidores, generando ingresos y crecimiento económico con efectos socioeconómicos que van más allá del PIB, tales como una mayor innovación y menores niveles de desempleo.

Este proceso es acumulativo, ya que la interacción entre usuarios, empresas y sectores tiene un efecto de mejora continua en el entorno productivo y socioeconómico. En ese contexto, es fundamental generar condiciones habilitantes que permitan sostener y ampliar estos impactos. Entre ellas se destacan:

1. Marcos fiscales y regulatorios proporcionales, neutrales y basados en evidencia.
La imposición de tasas regulatorias e impuestos específicos al ecosistema digital restringe la inversión de capital e indirectamente en la utilización de servicios y plataformas digitales (Katz and Jung, 2023). Esto requiere examinar cuidadosamente el marco fiscal en términos de los efectos que este puede ejercer en la contribución positiva de las CAPs. Por ejemplo, al limitar la inversión de capital, las cargas impositivas asimétricas en el ecosistema digital aumentan los precios de acceso a servicios por parte de consumidores, con lo cual se restringen sus beneficios (Katz and Jung, 2025).

2. Permisos ágiles y facilitación del despliegue de infraestructura digital.
En particular, el despliegue de cables submarinos debe ser facilitado en términos de aligeramiento de permisos y cargas impositivas relacionadas con su llegada a países dado que estos generan un impacto significativo en la calidad de las redes de Internet y el consiguiente impacto en innovación y productividad (Briglauer, Katz and Jung, 2026).

La adopción de tecnologías como computación en la nube tiene un impacto positivo en la economía dado que esta facilita la migración a plataformas seguras bajo condiciones que permiten el apalancamiento de economías de escala en el procesamiento de datos. Es por ello por lo que toda política que contribuya al despliegue de infraestructura de computación en la nube ejercerá un efecto económico positivo (Katz, Jung and Callorda, 2025).

3. Modernización logística para el comercio electrónico.
El estudio demuestra que la infraestructura logística está estrechamente vinculada a la economía digital. Para reducir la brecha de costos logísticos, se recomienda: (i) modernizar la infraestructura de transporte mediante incentivos a la inversión privada; (ii) armonizar las reglas en materia logística para reducir costos regulatorios; y (iii) facilitar la adopción tecnológica en sistemas de transporte, gestión de inventarios y última milla. Estas políticas permitirán que pymes, plataformas y operadores sigan escalando sus operaciones y generen los beneficios de empleo y productividad identificados en este análisis.

4. Políticas de fomento para contenidos, innovación y economía creativa.
El desarrollo de la industria local de contenidos audiovisuales ha sido estimulado como resultado de los estímulos de política pública como las exenciones impositivas, el otorgamiento de financiamiento, y el reembolso de gastos de producción.[53] Por el contrario, propuestas como cuotas de producción local generan una cantidad de efectos contraproducentes al desarrollo de industrias culturales locales.[54]

5. Capital humano, habilidades digitales, IA y economía del conocimiento.
Es fundamental promover políticas de largo plazo orientadas al desarrollo de capital humano, habilidades digitales, reconversión laboral, atracción y retención de talento, inteligencia artificial y economía del conocimiento. Instrumentos como las leyes de economía del conocimiento pueden operar como palancas para incentivar inversión sostenida, innovación y generación de empleo calificado. Sin capital humano, no se captura plenamente el valor de la inversión digital.

Asimismo, la adopción productiva de inteligencia artificial depende de condiciones habilitantes como conectividad, nube, centros de datos, energía confiable, talento, seguridad jurídica y confianza. Regular la IA sin fortalecer previamente estas condiciones puede limitar su adopción productiva y reducir sus beneficios económicos y sociales.

6. Internet abierta y arquitectura multicapas.
Finalmente, las políticas públicas deben preservar una Internet abierta, basada en una arquitectura multicapas y en evidencia. El ecosistema digital no constituye una infraestructura homogénea ni una cadena vertical única; por ello, las medidas regulatorias deben distinguir capas, funciones y actores, evitando trasladar mecánicamente obligaciones propias de un segmento hacia otros componentes del ecosistema.

---

[53] Por ejemplo, *los* incentivos Certificado de Inversión Audiovisual en Colombia han generado entre junio del 2020 y diciembre del 2024 un gasto total en servicios audiovisuales de $2.7 mil millones de pesos en 135 proyectos aprobados por la Comisión Fílmica Colombia, todos ellos financiados por empresas productoras extranjeras. (ver Comisión Fílmica Colombia (2025). *Informe de Gestión CPFC. Disponible en:* https://comisionfilmicacolombia.com/wp-content/uploads/2025/06/5-informe-gestion- cpfc-2024.pdf?

[54] Katz, R. and Jung, J. (2020). *Cuotas o incentivos para el Desarrollo de la producción audiovisual nacional: Tendencias y análisis de impacto económico*. New York: Telecom Advisory Services. Disponible en: https://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/CUOTAS-O-INCENTIVOS-PARA-EL.pdf

La evidencia de inversiones privadas, eficiencia tecnológica y complementariedad entre actores no debe interpretarse como fundamento para esquemas obligatorios de compensación por tráfico, pagos por uso de red o contribuciones regulatorias entre proveedores de servicios digitales y operadores de telecomunicaciones. Por el contrario, el estudio muestra que el funcionamiento de Internet depende de inversiones distribuidas, acuerdos técnicos, innovación continua y coordinación entre múltiples actores del ecosistema.

En conclusión: el estudio muestra que las plataformas, servicios e infraestructura digitales asociados realizan contribuciones múltiples y complementarias al desarrollo económico regional: invierten en infraestructura, facilitan actividad económica, reducen costos de transacción, habilitan pymes, fortalecen capacidades digitales, impulsan productividad, expanden opciones para consumidores y generan derrames de innovación. Para maximizar estos beneficios, las políticas públicas deberían enfocarse en remover barreras al despliegue, fortalecer infraestructura, promover talento, asegurar seguridad jurídica y preservar una Internet abierta y basada en evidencia. La creación de nuevas cargas específicas, obligaciones de pago por tráfico o regulaciones que desconozcan la arquitectura multicapas de Internet podría reducir estos beneficios y afectar negativamente la inversión, la innovación y la asequibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Abecassis, D., Kende, M., Osman, S., Spence, R and Choi, N. (2022). *The impact of tech companies' network investment on the economics of broadband ISPs*. London: Analysys Mason

Alliance for Open Media (2025). *Next Generation, Open-Source Digital media technology for everyone.* Disponible en: https://aomedia.org

Analysys Mason (2022). *The impact of tech companies' network investment*. Disponible en: https://www.analysysmason.com/contentassets/b891ca583e084468baa0b829ced38799/main-infographic---infra-investment-2022.pdf

Arbache, J., Tiusabá, J., Vidal, R., Endo, C., Zapata, Á., Buitrago, D., Guerra, S. (2023, September). *Las PyMES en América Latina y el Caribe.* Distrito Capital: CAF- banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. Disponible en: https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2132

Briglauer, W., Katz, R., and Jung, J. (2026). *Economic impacts of subsea cable deployment*. (in progress of publication).

Brynjolfsson, E., Collis, A., Liaqat, A., Kutzman, D., Garro, H., Deisenroth, D., ... & Lee, J. J. (2023). *The digital welfare of nations: New measures of welfare gains and inequality* (No. w31670). National Bureau of Economic Research.

Cachefly (2025). The impact of video compression stands on streaming efficiency. Descargado de: https://www.cachefly.com/news/the-impact-of-video-compression-standards-on-streaming-cost-efficiency/

Cognitive Market Research (2025). *cognitivemarketresearch.com/digital-ad-spending-market-report*

Comisión Fílmica Colombia (2025). *Informe de Gestión CPFC. Disponible en:* https://comisionfilmicacolombia.com/wp-content/uploads/2025/06/5-informe-gestion- cpfc-2024.pdf?

De La Fuente, M. (2025). How Colombians crafted Netflix's "One Hundred Years of Solitude", Variety (January 20). Disponible en: https://variety.com/2025/tv/news/netflix-one-hundred-years-of-solitude-shooting-in-colombia-1236278697/#

Global Corporate Venturing (2024). *Corporate Venturing Latam*. Disponible en : https://cdn.prod.website-files.com/666001d77937533b9acca8c8/674f353e88c1599fc1c6ec27_Corporate%20Venture%20Capital%20Latam%202024%20(EN).pdf

Gumlet (2025). *AV1 vs VP9 - A detailed Codec comparison*

Inter-American Development Bank (2023). *The economic impact of the screen industries in Latin America*. Washington, DC.

Katz, R. and Jung, J. (2020). *Cuotas o incentivos para el Desarrollo de la producción audiovisual nacional: Tendencias y análisis de impacto económico*. New York: Telecom Advisory Services. Disponible en: https://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/CUOTAS-O-INCENTIVOS-PARA-EL.pdf

Katz, R. and Jung, J. (2023). "The impact of taxation in the telecommunications industry", *Information Economics and Policy* 62, 101016. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016762452300001X

Katz, R. and Jung, J. (2024). *Economic impact of cloud computing and artificial intelligence in Latin America.* New York: Telecom Advisory Services. Disponible en: https://www.teleadvs.com/economic-impact-of-cloud-computing-and-artificial-intelligence-in-latin-america/

Katz, R., Jung, J. and Callorda, F. (2024). "The role of Video on Demand in stimulating broadband adoption". *Telecommunications Policy.* Volume 48, Issue 4, May. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030859612400048X#:~:text=contribution%20of%20VOD

Katz, R., & Jung, J. (2025). *El impacto socioeconómico de la infraestructura de datos*. Puig Gabarró, P., & Iglesias Rodríguez, E. (Eds.) Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://doi.org/10.18235/0013421

Katz, R. and Jung, J. (2025). "Drivers of mobile broadband pricing: Cross-national evidence on policy and market dynamics" *Utilities Policy* 93. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178724001735

Katz, R., Jung, J., and Callorda, F (2025). *Economic impact of artificial intelligence and cloud computing development in Asia and the Pacific*. New York: Telecom Advisory Services. Disponible en: https://www.teleadvs.com/economic-impact-of-artificial-intelligence-and-cloud-computing-development-in-asia-and-the-pacific/

Katz, R. y Jung, J. (2025). *El impacto de la inteligencia artificial en la economía de América Latina.* Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en: https://www.cepal.org/es/publicaciones/81909-impacto-económico-la-inteligencia-artificial-america-latina-transformacion

Katz, R. and Jung, J. (2025). "Drivers of mobile broadband pricing: Cross-national evidence on policy and market dynamics", *Utilities Policy* 93 (101879)

Lee, S., & Brown, J. S. (2008). "Examining broadband adoption factors: An empirical analysis between countries". *Info*, 10(1), 25-39.

Mercado Libre (2025). *The best of Mexico: The social and economic impact of Mercado Libre on Mexican entrepreneurs and SMEs*.

Open Media (2025). *Next Generation, Open-Source Digital media technology for everyone.* Disponible en : https://aomedia.org

PWC Global Internet and Media Outlook

Srinuan and Bohlin (2013); Yamakawa, P., Cadillo, G., & Tornero, R. (2012). "Critical factors for the expansion of broadband in developing countries: The case of Peru". *Telecommunications Policy*, 36(7), 560-57

Vera-Cossio, D. (2026). *Más allá del dinero en efectivo: la revolución de los pagos digitales en América Latina y el Caribe*. Washington,DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

WhatsApp Business: herramienta clave para pymes en México, Disponible en: noviembre 6, 2025, https://mobiletime.la/noticias/28/02/2025/whatsapp-business-pymes-mexico/

Yamakawa, P., Cadillo, G., & Tornero, R. (2012). "Critical factors for the expansion of broadband in developing countries: The case of Peru". *Telecommunications Policy*, 36(7), 560-570.

SOBRE LOS AUTORES DEL ESTUDIO

- **Raúl Katz.** PhD en Ciencias Políticas y Ciencias de la Administración, Máster en Tecnología y Política de las Comunicaciones del *Massachusetts Institute of Technology* (Estados Unidos), Maîtrise y Licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la Universidad de París (Francia), Maîtrise en Ciencias Políticas de la Universidad de París-Sorbona (Francia). El doctor Katz trabajó en *Booz Allen & Hamilton* durante veinte años, como socio líder de la práctica de telecomunicaciones en las Américas y miembro del equipo de dirección de la firma. Después de retirarse de Booz Allen, fundó *Telecom Advisory Services LLC* en abril de 2006. Además de presidente de *Telecom Advisory Services*, el doctor Katz es profesor de la Maestría en Gestión de Telecomunicaciones y de la Maestría en Administración de Empresas de la Universidad de San Andrés (Argentina).

- **Juan Jung.** PhD y Maestría en Economía de la Universidad de Barcelona, Licenciatura en Economía, Universidad de la República (Uruguay). Especializado en econometría y análisis estadístico de las telecomunicaciones. Además de economista senior de *Telecom Advisory Services LLC*, el doctor Jung es profesor de economía en la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Antes de incorporarse a *Telecom Advisory Services LLC*, el Dr. Jung fue director de Políticas Públicas en la Asociación Interamericana de Telecomunicaciones y director del Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina.

- **Fernando Callorda.** Licenciado y Maestría en Economía de la Universidad de San Andrés (Argentina). El Mg. Callorda es director de Proyectos en *Telecom Advisory Services LLC*, con sede en Buenos Aires (Argentina), investigador afiliado a la Red Nacional de Universidades Públicas de Argentina, y profesor de Economía Política en la Universidad Nacional La Matanza (Unlam) de Argentina. Antes de incorporarse a *Telecom Advisory Services LLC*, el señor Callorda fue analista en el Congreso de la Nación.

Telecom Advisory Services LLC (URL: www.teleadvs.com) es una firma de consultoría con personalidad jurídica registrada en el estado de Nueva York (EE. UU.) con presencia física en Nueva York, Madrid, Viena, Bogotá, Quito y Buenos Aires. Fundada en el 2006, la firma ofrece servicios de asesoría y consultoría a nivel internacional, especializándose en particular en el desarrollo de estrategias de negocios y políticas públicas en los sectores de telecomunicaciones y digital. Sus clientes incluyen operadores de telecomunicaciones, fabricantes de equipamiento electrónico, plataformas de Internet, desarrolladores de software, así como los gobiernos y reguladores de Argentina, Alemania, Colombia, Ecuador, Costa Rica, México, Perú y Emiratos Árabe Unidos. Asimismo, la firma ha realizado numerosos estudios de impacto económico y planeamiento de tecnologías digitales para la GSMA, la NCTA (EE. UU.), Giga Europe, la CTIA (EE. UU.), la Dynamic Spectrum Alliance, y la Wi-Fi Alliance. En el ámbito de organizaciones internacionales, la firma ha trabajado con la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Corporación Andina de Fomento, el Banco Asiático de Desarrollo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, y el Foro Económico Mundial.

ANEXOS

Anexo A. Inversión en cables submarinos

Cable	Punto terminal	Países vinculados	Lapso de construcción	Inversión (US$ millones)
Tannat	Argentina	Uruguay, Brasil	2015[55] - 2018	$ 107 [56, 57]
Curie	Chile	Panamá, EE. UU.	2018[58] - 2020	$ 314.28[59]
FOAP	Perú	Perú	2018[60] - 2020	$ 66[61]
SPCS/Mistral	Chile	Ecuador, Guatemala, Perú	2019[62] - 2021	$ 219[63]
Malbec	Argentina	Brasil	2018[64] - 2021	$ 75[65]

[55] Fuente: Google Latam. https://latam.googleblog.com/2015/11/tannat-un-cable-nuevo-para-america-del-sur.html

[56] Fuente: Datacenter Dynamics: $ 30 millones para conectar en una segunda etapa a Argentina (2018-2020). Cabe destacar que esta fase del Tannat habría llegado en 2020. https://www.datacenterdynamics.com/es/noticias/antel-y-google-ampl%C3%ADan-cable-submarino-tannat-a-argentina/

[57] Fuente: ANTEL: $ 77 millones primera etapa para conectar Brasil y Uruguay. https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/antel-instalara-cable-submarino-2000-kilometros-sera-proveedor-regional

[58] Fuente: Google: Tomado como referencia del comunicado de Google sobre el despliegue del Cable Curie. https://blog.google/products/google-cloud/expanding-our-global-infrastructure-new-regions-and-subsea-cables

[59] No existe referencia de la inversión; sin embargo, el cálculo de TELEADVS, en base a costo de referencia de $ 30,000 por Km, con una longitud de Curie de 10,476 Km resulta en un costo mínimo aproximado de $ 314.28 millones. El dato del costo de referencia proviene del *Center for Strategic and International Studies* (CSIS) https://www.csis.org/analysis/safeguarding-subsea-cables-protecting-cyber-infrastructure-amid-great-power-competition

[60] FOAP (Fibra Óptica al Pacífico https://www.fiberatlantic.com/cable/UQ2NP0NUL4JqK7k0ZE3Q) es un proyecto que se origina en Perú; sin embargo, tiene como finalidad la conexión hacia Bolivia. Según DPL News, el proyecto inició en el segundo trimestre de 2018 https://dplnews.com/bolivia-quiere-impulsar-la-conectividad-con-su-fibra-optica-al-pacifico

[61] Fuente: BN Américas: La red está a cargo de la compañía estatal Entel. https://www.bnamericas.com/es/noticias/bolivia-inaugura-conexion-propia-de-red-de-fibra-optica-en-el-pacifico

[62] Fuente: Anuncio del proyecto segundo trimestre de 2019. https://telxius.com/en/america-movil-and-telxius-collaborate-to-build-new-submarine-cable-in-the-pacific

[63] No existe referencia de la inversión; sin embargo, el cálculo de TELEADVS, en base a costo de referencia de $ 30,000 por Km, con una longitud de Curie de 7,300 Km resulta en un costo mínimo aproximado de $ 219 millones. (ver referencia 5)

[64] Fuente: Developing Telecoms. https://developingtelecoms.com/telecom-technology/optical-fixed-networks/8022-globenet-and-facebook-bring-new-submarine-cable-to-argentina.html

[65] No existe referencia de la inversión; sin embargo, el cálculo de TELEADVS, en base a costo de referencia de $ 30,000 por Km, con una longitud de Curie de 2,500 Km (Meta: https://about.fb.com/ltam/news/2021/11/el-cable-submarino-malbec-conecta-argentina-y-brasil) resulta en un costo mínimo aproximado de $ 75 millones. (ver referencia 5)

GigNet-1	México	EE. UU.	2021[66] - 2022	$ 35.93[67]
CX	Colombia	México, Panamá, EE. UU.	2020 - 2025	$ 300[68]
Firmina	Argentina	Uruguay, Brasil, EE. UU.	2021 - 2025	$ 200[69]
CSN-1	Colombia	Ecuador, Panamá, EE. UU.	2024[70] - 2025	$ 300[71]
Halaihai	Chile	Polinesia, Guam, Islas Marianas	2024[72] - 2027	$ 524.49[73]
CSN-2	México	EE. UU.	2025[74] - 2028	$ 56.1[75]
MANTA	Colombia	México, EE. UU.	2025[76] - 2028	$ 168[77]
Humboldt	Chile	Australia	2025-2027	$ 550[78]

Fuentes: citadas en notas al pie; análisis de Telecom Advisory Services.

[66] Fuente: Business Wire: Proyecto de 1,200 Km. https://www.businesswire.com/news/home/20210223006053/en/FB-Submarine-Partners-LLC-Announces-New-Subsea-Cable-Between-Florida-and-Cancun-Mexico

[67] Fuente: Jus Mundi. (monto citado en el laudo arbitral entre IT International Telecom y GigNet/FB Submarine Partners – Cláusula 43) https://jusmundi.com/en/document/decision/en-i-t-international-telecom-marine-srl-v-gignet-inc-and-fb-sumarine-partners-llc-final-award-friday-22nd-november-2024

[68] Fuente: Submarine Cable Networks. https://www.submarinenetworks.com/en/systems/brazil-us/cx/ocean-networks-lauches-caribbean-express-cx-cable-project

[69] Fuente: Dgtl Infra. https://dgtlinfra.com/google-cloud-firmina-subsea-cable/

[70] Fuente: FCC segundo trimestre de 2024. https://docs.fcc.gov/public/attachments/DA-24-580A1.pdf

[71] Fuente: BN Américas: Telconet prevé invertir $ 550 millones para implementar el CSN1 y 6 centros de datos. La infraestructura costará 250 millones; y, por lo tanto, el cable submarino ascendería a 300 millones https://www.bnamericas.com/en/features/telconet-plans-us550mn-in-subsea-cable-edge-data-center-investments

[72] Fuente: Cloud Google: Anuncio del proyecto en inicios de 2024. https://cloud.google.com/blog/products/infrastructure/introducing-bulikula-and-halaihai-subsea-cables-to-connect-the-central-pacific

[73] Fuente: Marianas Business Journal: Menciona que el costo de inversión se encuentra alrededor de $ 400 y $ 700 millones en base a costo de referencia de $ 30,000 por Km (https://www.mbjguam.com/google-unveils-plan-connect-guam-fiji-and-french-polynesia), con una longitud de Halaihai (https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/halaihai) de 17,483 Km. Aplicando el cálculo (ver referencia 5) se obtiene $ 524.49 millones.

[74] Fuente: Telconet Latam: anuncio de lanzamiento. https://www.telconet.net/noticias/item/379-csn-2

[75] No existe referencia de la inversión; sin embargo, el cálculo de TELEADVS, en base a costo de referencia de $ 30,000 por Km, con una longitud de CSN-2 de 1,870 Km (1,700 Km de México a EE. UU y 170 Km adicionales hacia Cancún https://www.bnamericas.com/es/reportajes/telconet-construira-cable-submarino-entre-mexico-y-eeuu) resulta en un costo mínimo aproximado de $ 56.1 millones. (ver referencia 5)

[76] Fuente: Liberty Networks: Anuncio realizado en el primer trimestre de 2025. https://libertynetworks.com/news-and-events/liberty-networks-gold-data-sparkle-and-subcom-announce-contract-signing

[77] No existe referencia de la inversión; sin embargo, el cálculo de TELEADVS, en base a costo de referencia de $ 30,000 por Km, con una longitud de MANTA de 5,600 Km (https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/manta) resulta en un costo mínimo aproximado de $ 168 millones. (ver referencia 5)

[78] Fuente: AP News. https://apnews.com/article/chile-google-submarine-cable-south-pacific-f1931b8898e7bb470c24575583d40b74

Anexo B. Inversiones en el despliegue de centros de datos por proveedores de servicios de la nube (US$ millones)

País	Empresa	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina	Huawei	$ 27[79]						
Chile	Oracle Cloud		$27[80]			$ 100[81]		
	Google Cloud			$ 290[82]				
	Microsoft Azure						$ 317 ([a])[83]	$ 3,300([d])[84]
	AWS							$ 4,000 ([b])[85]
	Huawei	$ 100[86]						
Colombia	Oracle					$ 100[87]		
México	Huawei	$ 64 ([c])[88]						
	Google Cloud						$ 81[89]	

[79] Fuente: Si bien no existe una referencia específica, El cálculo de *Teleadvs* se basa en 3 aspectos: (i) El Capex promedio global reportado por Uptime Intelligence (Tabla 5: Valor promedio de Capex por Datacenter Mediano de 5 – 20 MW está alrededor de $ 8 a $ 9 millones de dólares (CMW) https://intelligence.uptimeinstitute.com/sites/default/files/mammoth/2023/09/12/Keynote%20report%2036_Best-in-class%20data%20center%20provisioning.pdf), (ii) La cantidad de Zonas de Disponibilidad (AZ) del Datacenter; y, (iii) La Potencia Promedio (PP) consumida por el Datacenter. Es decir, la estimación sería: Capex = AZ*PP*CMW. Para Argentina: AZ=1 (https://www.bnamericas.com/en/features/huawei-mulling-fourth-brazil-datacenter-zone-expansion-in-mexico), PP=3 MW (Referencia de Cirion en Buenos Aires 2MW https://developingtelecoms.com/telecom-technology/data-centres-networks/18958-cirion-expands-its-data-centre-in-buenos-aires.html), CMW= $ 9 millones. Entonces el valor estimado es $ 27 millones.

[80] No existe referencia pública del Capex; sin embargo, con las consideraciones de la Nota 1, el cálculo de Teleadvs de Capex = AZ*PP*CMW. Para Chile: AZ=1, PP=3 MW (Referencia https://www.apcbj.com/pdf/NRAN-8FL6LW_R0_EN.pdf), CMW= $ 9 millones. Entonces el valor estimado es $ 54 millones.

[81] Fuente: Presario Hub: Entrevista a VP de Telecomunicaciones de Oracle América Latina. https://www.prensariohub.com/oracle-abre-nueva-region-cloud-en-mexico/#:~:text=Como%20parte%20de%20su%20plan,cobertura%20en%20el%20Cono%20Sur

[82] Fuente: Datacenter Dynamics. https://www.datacenterdynamics.com/en/news/google-opens-chile-cloud-region/#:~:text=The%20company%20has%20an%20internal,first%20facility%20in%20Latin%20America

[83] Fuente: Datacenter Dynamics. https://www.datacenterdynamics.com/en/news/microsoft-files-plans-for-chilean-data-center-region/#:~:text=Microsoft%20has%20filed%20plans%20for,center%20development%20in%20Santiago%2C%20Chile

[84] Fuente: Microsoft. https://news.microsoft.com/es-xl/microsoft-inaugura-su-primera-region-de-datacenters-en-chile-para-acelerar-la-innovacion-y-el-desarrollo-económico-local

[85] Fuente: Diario Financiero. https://www.df.cl/empresas/telecom-tecnologia/amazon-web-services-anuncia-inversion-de-us-4-000-millones-en-santiago#:~:text=Noticias%20destacadas

[86] Fuente: Telesemana. https://www.telesemana.com/blog/2019/08/28/huawei-cloud-desembarca-en-america-latina-y-crece-la-competencia-en-centros-de-datos/#:~:text=que%20est%C3%A1%20intentando%20convertirse%20en,la%20regi%C3%B3n%20con%20inversiones%20propias

[87] Fuente: El Colombiano. https://www.elcolombiano.com/negocios/oracle-trae-region-nube-publica-a-colombia-con-100-millones-de-dolares-JC23300911#:~:text=Con%20el%20objetivo%20impulsar%20la,tal%20clase%20en%20el%20pa%C3%ADs

[88] Fuente: El Economista. https://www.eleconomista.com.mx/empresas/huawei-invertido-1-300-millones-pesos-centros-datos-mexico-20241120-735129.html#:~:text=Huawei%2C%20una%20compa%C3%B1%C3%ADa%20proveedora%20de,de%20la%20divisi%C3%B3n%20Huawei%20Cloud

[89] No existe referencia pública del Capex; sin embargo, con las consideraciones de la Nota 1, el cálculo de Teleadvs de Capex = AZ*PP*CMW. Para México: AZ=3, PP=3 MW (Referencia https://www.apcbj.com/pdf/NRAN-8FL6LW_R0_EN.pdf), CMW= $ 9 millones. Entonces el valor estimado es $ 81 millones.

	AWS	[redacted]					$ 5,000 (b)[90]
	Microsoft Azure	[redacted]				$ 1,300(e)[91]	[redacted]
	Oracle Cloud	[redacted]		$ 27[92]	$ 27[93]	[redacted]	
Perú	Huawei	$ 54[94]	[redacted]				

(a) Inversión inicia en 2022; es decir, $ 105.67 millones por año total $ 317 millones.
(b) Inversión a lo largo de 15 años. Para el caso de $ 5,000 millones, la inversión anual es $333.33; y, para los $ 4,000 millones, la inversión anual es $ 266.67 millones
(c) Inversión entre 2019 y 2024. Es decir, la inversión de $ 64 millones dividida para 6 años es $ 10.67 millones por año
(d) Inversión proyectada entre 2025 y 2029. Es decir, la inversión de $ 3,300 para los 5 años representa $ 660 millones por año
(e) Inversión proyectada para los próximos 3 años. Por lo tanto, los $ 1,300 millones corresponden a $ 433.33 millones por año.

Fuentes: Gobierno de México, Microsoft, AWS, BN Américas, El Colombiano, El Economista, Presario Hub, Uptime Institute, Developing Telecoms, Datacenter Dynamics, Telesemana, APC

[90] Fuente: Gobierno de México. https://www.proyectosmexico.gob.mx/inversion-de-5-mmdd-de-amazon-web-services-en-mexico/#:~:text=La%20Presidenta%20Claudia%20Sheinbaum%20Pardo,la%20llegada%20de%20m%C3%A1s%20inversiones
[91] Fuente: Microsoft. https://news.microsoft.com/es-xl/microsoft-announces-1-3-billion-usd-investment-in-cloud-and-ai-infrastructure-supporting-inclusive-growth-through-technology-and-skilling-programs-in-mexico
[92] No existe referencia pública del Capex; sin embargo, con las consideraciones de la Nota 1, el cálculo de Teleadvs de Capex = AZ*PP*CMW. Para México: AZ=1, PP=3 MW y CMW= $ 9 millones. Entonces el valor estimado es $ 27 millones.
[93] Cálculo similar que la referencia anterior
[94] No existe referencia pública del Capex; sin embargo, con las consideraciones de la Nota 1, el cálculo de Teleadvs de Capex = AZ*PP*CMW. Para Perú: AZ=2 (https://www.bnamericas.com/en/features/huawei-mulling-fourth-brazil-datacenter-zone-expansion-in-mexico), PP=3 MW (Referencia https://www.apcbj.com/pdf/NRAN-8FL6LW_R0_EN.pdf), CMW= $ 9 millones. Entonces el valor estimado es $ 54 millones.

Anexo C. Inversiones en el despliegue de infraestructura habilitadora de comercio electrónico (US$ millones)

País	2021	2022	2023	2024	2025
Argentina					$ 2,600
México	$ 2,501	$ 1,590	$ 3,257	$ 2,677	$ 3,592
Colombia	$ 40	- - -	$ 380	- - -	$ 470
Chile	- - -	$ 400	$ 15	- - -	$ 685
Cuatro países	$ 2,541	$ 1,990	$ 3,652	$ 2,677	$ 7,347
Regional	$ 443	$ 418	$ 129	$ 508	$ 13,366
Total	$ 2,984	$ 2,408	$ 3,781	$ 3,185	$ 20,713

Fuentes: https://mexicoindustry.com/noticia/mercado-libre-realiza-inversion-de-3-400-mdd-en-mexico-para-revolucionar-el-comercio-digital; https://www.mercadolibre.com.mx/institucional/comunicamos/noticias/mercado-libre-invertira-1100-millones-mexico-2021; Grupo Falabella Invests US$650 Million to Expand in 2025, acceso: octubre 30, 2025, https://mexicobusiness.news/ecommerce/news/grupo-falabella-invests-us650-million-expand-2025; MercadoLibre aumentará un 36% su inversión en Latinoamérica en 2025 - The Officer, acceso: octubre 30, 2025, https://theofficer.es/mercadolibre-aumentara-un-36-su-inversion-en-latinoamerica-en-2025/; Mercado Libre invertirá US$470 millones en ... - Forbes Colombia, acceso: octubre 30, 2025, https://forbes.co/2025/04/08/negocios/mercado-libre-invertira-us470-millones-en-colombia-en-2025; Con inversión de US$400 millones, Mercado Libre apuesta por Chile y abre el centro de almacenamiento para e-commerce más grande del país - La Tercera, acceso: octubre 30, 2025, https://www.latercera.com/pulso/noticia/con-inversion-de-us400-millones-mercado-libre-apuesta-por-chile-y-abre-el-centro-de-almacenamiento-para-ecommerce-mas-grande-del-pais/MIEYFSLTVFBBPOMUF23KRYXYEY/; Mercado Libre invertirá 1,100 millones de dólares en México en 2021, acceso: octubre 30, 2025, https://www.mercadolibre.com.mx/institucional/comunicamos/noticias/mercado-libre-invertira-1100-millones-mexico-2021; Amazon abre en México su mayor centro de entrega de última milla en América Latina, acceso: octubre 30, 2025, https://dfsud.com/america/amazon-abre-su-mayor-centro-de-entrega-de-ultima-milla-en-america-latina; Falabella anuncia plan de inversiones más bajo en al menos 10 ..., acceso: octubre 30, 2025, https://www.latercera.com/pulso/noticia/falabella-anuncia-plan-de-inversiones-por-us508-millones-para-el-2024/6EWZEDP56ZEG7PH6MEMWIO6JTA/; Amazon llega a Chile en 2023 de la mano de Blue y Chilexpress - DF SUD, acceso: octubre 30, 2025, https://dfsud.com/chile/amazon-llega-a-chile-en-2023-de-la-mano-de-blue-y-chilexpress; ¿Qué pasó con el arribo de Amazon a Chile? - Diario Financiero, acceso: octubre 30, 2025, https://www.df.cl/df-mas/por-dentro/que-paso-con-el-arribo-de-amazon-a-chile; Mercado Libre anuncia inversión de $380 millones de dólares en Colombia, acceso: octubre 30, 2025, https://economistacolombia.com/economia/mercado-libre-anuncia-inversion-de-380-millones-de-dolares-en-colombia/; thelogisticsworld.com, acceso: octubre 30, 2025, https://thelogisticsworld.com/actualidad-logistica/amazon-presume-inversiones-por-5-516-millones-de-dolares-en-mexico-en-9-anos/#:~:text=Desde%20su%20primer%20env%C3%ADo%20en,los%201.404%20millones%20de%20d%C3%B3lares.; Mercado Libre concluye 2022 con una “inversión histórica” en México - Yahoo Noticias, acceso: octubre 30, 2025, https://es-us.noticias.yahoo.com/mercado-libre-concluye-2022-inversi%C3%B3n-170900395.html; Mercado Libre invertirá 2,450 millones de dólares en México durante 2024 - La Nación, acceso: octubre 30, 2025, https://www.lanacion.com.ar/economia/mercado-libre-invertira-2450-millones-de-dolares-en-mexico-durante-2024-nid14032024/; Mercado Libre invertirá US$40 millones en Colombia y entra al negocio de supermercados, acceso: octubre 30, 2025, https://forbes.co/2021/08/13/negocios/mercado-libre-invertira-us40-millones-en-colombia-y-entra-al-negocio-de-supermercados

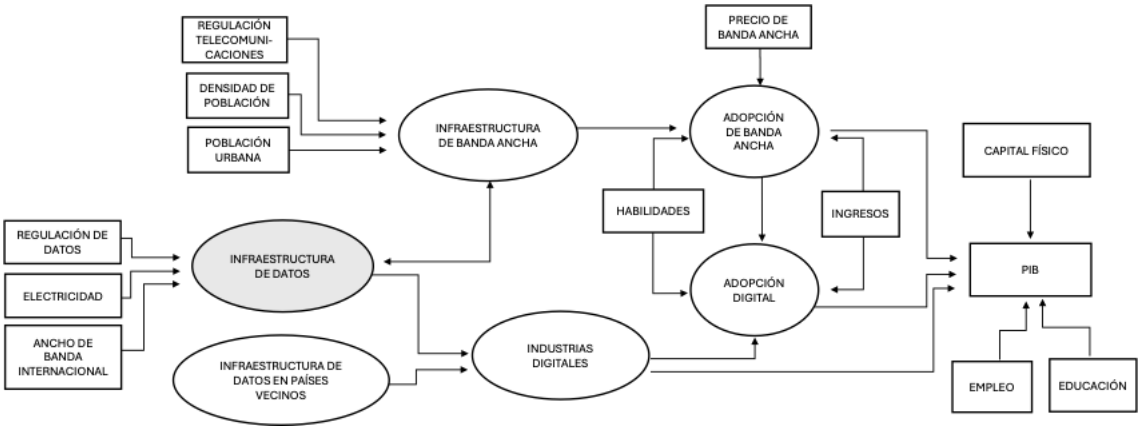
Anexo D. Impacto de derrame de los centros de datos de los proveedores de servicios de nube

La estimación del impacto de derrame de los centros de datos comienza definiendo el marco conceptual del análisis, previo a presentar los resultados de los modelos econométricos y la aplicación de estos a los cinco países del estudio.

D.1. Marco de análisis

Para capturar las interrelaciones y complementariedades entre los componentes de los centros de datos y su impacto socioeconómico, el marco de análisis requiere la formalización de múltiples efectos directos e indirectos entre dicha infraestructura, sus condicionantes y la economía. La Figura D-1 describe las relaciones causales del modelo propuesto para estimar el impacto económico de los centros de datos.

Figura D-1. El rol de la infraestructura de datos en el ecosistema digital



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Comenzando por los determinantes del desarrollo de los centros de datos, se considera que este depende de aspectos regulatorios, del acceso a electricidad (debido a que este tipo de infraestructuras hace uso intensivo de este recurso)[95], y del ancho de banda internacional del país, como condición necesaria para la instalación de centros que puedan servir más allá de las fronteras nacionales.

Hacia adelante, la infraestructura de datos estimula el desarrollo de industrias digitales, para las que será más atractivo instalarse en países con mejores condiciones para el almacenamiento y procesamiento de datos, las condiciones de ciberseguridad, los incentivos fiscales, y la estabilidad institucional. Por industrias digitales se entiende, por ejemplo, empresas que ofrecen servicios más allá de la conectividad, como pueden ser empresas que ofrecen soluciones de Big Data o de Internet de las Cosas (IoT). A su vez, estas industrias digitales también dependen del nivel de desarrollo de infraestructuras de datos de los países vecinos, que en muchas ocasiones actúan como *hubs* regionales, por ejemplo, en lo que respecta a la infraestructura de computación en la nube. Los grandes centros de datos de

[95] Para controlar por disponibilidad y facilidad de acceso a la electricidad sería deseable incluir como regresor el precio de la electricidad. Dado que los datos de esta variable son insuficientes, se ha optado por introducir en el modelo empírico un indicador de cobertura.

proveedores de servicios de nube se establecen típicamente en un país para servir a una región, apalancándose en las ventajas asociadas a las economías de escala que estas generan.

Por su parte, entre los centros de datos y la infraestructura de banda ancha se asume que puede existir una relación bidireccional. Ello implica que el desarrollo de estos incentiva el despliegue de redes de transporte para dichos datos, y viceversa: cuando las redes de banda ancha son más desarrolladas, ello estimula el despliegue de centros de datos. Por su parte, el desarrollo de la infraestructura de banda ancha depende de la regulación sectorial TIC, y de otros factores como densidad de población o nivel de urbanización.[96]

A continuación, estimamos que la adopción de servicios de banda ancha y de otras herramientas digitales dependen, respectivamente, del nivel de desarrollo de la infraestructura de banda ancha y de la presencia de industrias digitales que ofrecen servicios a nivel local. En ambos casos, se asume que la adopción dependerá de las habilidades de los ciudadanos (aproximada por la tasa de matriculación en educación terciaria) y de los ingresos, esperándose que, a mayor valor de éstos, mayor la adopción de banda ancha y servicios digitales. Ello se debe a que la educación y las habilidades digitales son un elemento esencial para hacer uso, y por lo tanto de demandar, este tipo de tecnologías. Por otra parte, ni la banda ancha ni los servicios digitales pueden ser considerados bienes inferiores[97], siendo por lo tanto esperable que, a mayores niveles de ingresos, mayor es la demanda de estos últimos. Por otra parte, incorporamos los precios de banda ancha como determinantes de su adopción (a mayores precios se espera menor adopción, por la ley de la demanda), y asumimos que la adopción de banda ancha determina por su parte la adopción de otros servicios digitales, por ser una condición necesaria para ello. En ese sentido, una mayor adopción de banda ancha debería facilitar una mayor adopción de otros servicios digitales conexos.

A su vez, un mayor nivel de adopción de banda ancha y de otras herramientas digitales debería contribuir al crecimiento del PIB, debido a los *spillovers* que la digitalización genera en la economía. Ello se materializa a través de las mejoras en materia de productividad y eficiencia generadas por la digitalización, ampliamente documentadas en la literatura. Por otra parte, a mayor cantidad de industrias digitales, se asume mayor impacto económico. Se añaden, asimismo, al stock de capital físico, al nivel de empleo y la educación promedio de los ciudadanos como controles adicionales para explicar las variaciones en el PIB, incorporando de esta forma a los factores de producción tradicionales que suelen modelarse en las funciones de producción de modelos macroeconómicos.

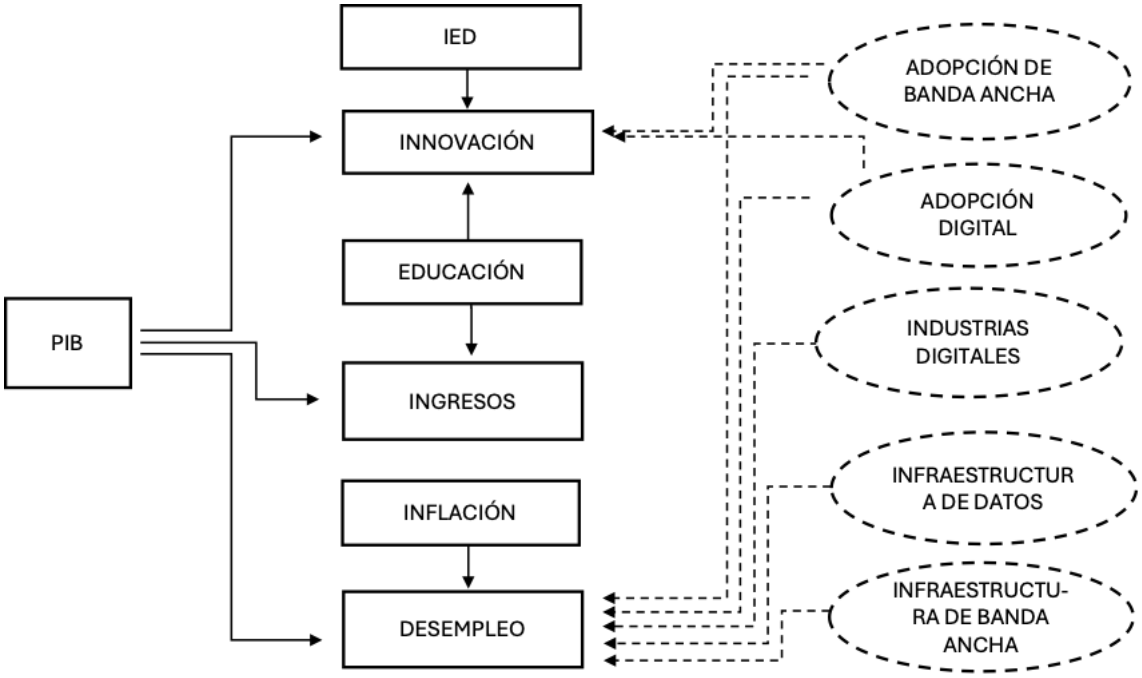
Considerando el efecto del PIB hacia delante, el crecimiento económico inducido por el desarrollo de industrias digitales, y la mayor adopción de banda ancha del modelo

[96] Naturalmente, es de esperar que diferencias por país en los niveles de desarrollo de infraestructura de banda ancha y de datos estén explicadas también por diferencias en el poder adquisitivo. Tales efectos son capturados en el modelo empírico a través de la inclusión de efectos fijos por país.

[97] En términos económicos, un bien inferior es aquel cuya demanda disminuye con el aumento del ingreso porque puede ser prescindible. Esto no ocurre ni en banda ancha ni en servicios digitales. Por el contrario, un aumento en el ingreso conlleva un incremento del consumo.

precedente deberá generar otra serie de efectos inducidos en indicadores socioeconómicos, como puede ser en materia de innovación, salarios y empleo, que se detallan en la Figura D-2.

Figura D-2. Impacto del PIB en indicadores socioeconómicos



Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En primer lugar, el crecimiento del PIB debería redundar en mayor actividad innovadora, debido al mayor dinamismo económico y a los mayores recursos disponibles. Asumimos, a su vez, que la actividad innovadora depende también del nivel educativo de la población adulta y de los niveles de inversión extranjera directa (IED) entrantes, como suele identificarse en la literatura especializada. Asimismo, se evalúa en qué medida existe un vínculo directo entre adopción de banda ancha y adopción de servicios digitales en la innovación, más allá del que se materializa a través de un mayor PIB. Por ello se añaden, en líneas punteadas, estos vínculos a la derecha del diagrama de la Figura D-2.

Segundo, el crecimiento del PIB deberá redundar en incremento salarial para los trabajadores, que a su vez dependerá también de los niveles educativos de la población. Ello es porque, a mayor producción y por ende ingresos económicos, mayores retribuciones para los factores de producción, siendo el trabajo uno de ellos. Finalmente, el crecimiento del PIB se espera que genere una reducción en el desempleo, que se asume dependerá también del nivel de inflación, como sugiere la literatura asociada a la Curva de Phillips, que vincula una reducción del desempleo con el nivel de ingreso. En este último caso, también añadimos potenciales efectos directos desde las variables digitales hacia el desempleo, debido a la amplia literatura existente en torno al potencial impacto de la digitalización en el empleo.

Las variables utilizadas para estimar los modelos se detallan en el Cuadro D-1.

Cuadro D-1. Variables para el modelo empírico de infraestructura de datos

Grupo	Variable	Descripción	Fuente	Media	Desvío Estándar
Constructo de Infraestructura de datos	Zonas Cloud	Cantidad de Zonas Cloud.	TeleGeography	2.090	10.133
	Centros de Datos	Cantidad de data centers.	TeleGeography	34.420	123.116
	Servidores	Servidores de internet seguros (en decenas de miles)	Banco Mundial	27.265	237.211
Constructo de Infraestructura BA	Cobertura 4G	Cobertura 4G (% de la población)	GSMA	53.224	41.566
	Cobertura 5G	Cobertura 5G (% de la población)	GSMA	4.157	15.839
	Cobertura FTTH	Cobertura FTTH (% de la población)	IDATE/OECD/TAS	24.178	31.259
	Velocidad BAF	Velocidad promedio Banda ancha fija (en Mbps)	Ookla	33.528	44.325
	Velocidad BAM	Velocidad promedio Banda ancha móvil (en Mbps)	Ookla	19.362	21.545
Constructo de Adopción BA	Adopción BAF	Adopción de BAF (% de hogares).	UIT	0.523	0.423
	Adopción BAM	Adopción de usuarios únicos BAM (% población).	GSMA	0.416	0.223
	Penetración de internet	Usuarios de internet (% población).	UIT	0.588	0.281
Constructo de Industrias Digitales	Empresas IA	Empresas de Inteligencia Artificial por millón de habitantes	Crunchbase	2.878	7.543
	Empresas Big Data	Empresas de Big Data por millón de habitantes	Crunchbase	1.432	3.541
	Empresas IoT	Empresas de IoT por millón de habitantes	Crunchbase	1.438	3.048
	Empresas Fintech	Empresas de Fintech por millón de habitantes	Crunchbase	2.753	8.299
Constructo de Adopción Digital	Adopción de IA	Usuarios de IA (% población)	Statista	1.058	3.016
	Adopción de IoT	Adopción de M2M (% población)	GSMA	7.409	13.586
	Adopción de comercio electrónico	Ventas de comercio electrónico (% de comercio minorista)	Euromonitor	3.766	4.685
Drivers de infraestructura de datos	Regulación de datos	Índice de e-Government.	Naciones Unidas	0.613	0.192
	Electricidad	Cobertura de electricidad (% de la población)	Banco Mundial	89.853	21.657
	Ancho de banda internacional	Ancho de banda internacional. en mil Kbps	UIT	161.148	759.039
Drivers de infraestructura BA	Regulación TIC	Regulatory regime from ICT Regulatory Tracker.	UIT	69.252	23.093
	Población urbana	Población residiendo en áreas urbanas (% de población)	Banco Mundial	66.609	19.905
	Densidad de población	Población por km2	Banco Mundial	237.958	764.498
Drivers de adopción de BA y Digital	Precio de BAF	Precio de Banda ancha fija (% del ingreso interno nacional per cápita)	UIT	14.864	66.353
	Precio de BAM	Precio de Banda ancha móvil (% del ingreso interno nacional per cápita)	UIT	4.972	13.255
	Ingresos	Retribución nacional per cápita del factor trabajo	PWT / FMI	28,642	21,581
	Habilidades	Tasa de matriculación en educación terciaria	UNESCO	49.400	28.750
Variables socioeconómicas	PIB	Producto Interno Bruto en millones de dólares constantes de 2017	PWT / FMI	1.008	2.687
	Capital	Stock de capital físico en millones de dólares constantes de 2017	PWT / FMI	4.239	10.628
	Empleo	Cantidad de trabajadores empleados (en millones).	Banco Mundial	26.083	84.496
	Educación	Años promedio de educación por habitante mayor de 25 años	UNESCO	9.205	3.351
	Inflación	Tasa de crecimiento de deflactor del PIB	FMI	0.012	0.090
	Desempleo	Tasa de desempleo (% de fuerza laboral).	Banco Mundial	7.074	4.882
	Innovación	Solicitudes de patentes per cápita	Banco Mundial	20,527	116,000
	IED	Inversión Extranjera. Directa (ingresos netos, % PIB).	Banco Mundial	4.720	18.202

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

D.2. Resultados de los modelos econométricos

Los modelos presentados en las Figuras D-1 y D-2 fueron estimados con base en dos rutinas empíricas diferentes, en ambos casos a través de modelos de ecuaciones simultáneas utilizando la metodología de mínimos cuadrados en tres etapas

(MC3E).[98] Se utiliza una base de datos de carácter mundial para realizar estas regresiones.

Los resultados del modelo econométrico descrito en la Figura D-1 se presentan en el Cuadro D-2. Todas las ecuaciones incorporan efectos fijos por país además de los determinantes mencionados más arriba. Se presentan resultados de cuatro estimaciones bajo diferentes especificaciones. Las estimaciones de las columnas (i) y (ii) se diferencian en que la segunda incorpora la relación bidireccional entre centros de datos e infraestructura de banda ancha. Finalmente, en la columna (iii) se incluyen efectos fijos de año en todas las ecuaciones.[99]

Cuadro D-2. Estimación de ecuaciones simultáneas - modelo de centros de datos

Variable dependiente: Centros de datos	(i)	(ii)	(iii)
Infraestructura BA		0.257***	0.365***
		[0.008]	[0.049]
Log (Regulación de datos)	0.968***	-0.020	-0.179
	[0.077]	[0.053]	[0.156]
Log (Electricidad)	0.151	0.095*	0.041
	[0.107]	[0.058]	[0.172]
Log (Ancho de banda internacional)	0.087***	0.016**	-0.002
	[0.012]	[0.006]	[0.016]
Variable dependiente: Infraestructura BA			
Infraestructura de datos	5.501***	3.436***	1.183***
	[0.148]	[0.123]	[0.116]
Población urbana	-0.062**	0.022	-0.009
	[0.028]	[0.018]	[0.017]
Densidad de población	0.004***	0.002***	0.001***
	[0.001]	[0.000]	[0.000]
Log (Regulación TIC)	0.464***	0.154***	-0.019
	[0.099]	[0.059]	[0.061]
Variable dependiente: Industrias Digitales			
Infraestructura de datos	2.433***	1.888***	1.626***
	[0.161]	[0.157]	[0.166]
W Infraestructura de datos	2.577***	2.802***	2.173***
	[0.319]	[0.322]	[0.591]
Variable dependiente: Adopción BA			
Infraestructura BA	0.388***	0.337***	0.345***
	[0.014]	[0.015]	[0.014]
Habilidades	-0.001	0.000	-0.001
	[0.003]	[0.003]	[0.002]
Log (Ingresos)	1.891***	2.191***	2.194***
	[0.145]	[0.155]	[0.137]
Precio de BAF	-0.001***	-0.001***	-0.001***
	[0.000]	[0.000]	[0.000]
Precio de BAM	-0.019***	-0.019***	-0.016***
	[0.002]	[0.002]	[0.002]
Variable dependiente: Adopción Digital			
Industrias Digitales	0.466***	0.534***	0.507***
	[0.019]	[0.019]	[0.020]
Adopción BA	0.234***	0.275***	0.293***
	[0.031]	[0.031]	[0.035]
Habilidades	0.010***	0.010***	0.008***

[98] Los modelos de ecuaciones simultáneas son un tipo de modelo estadístico en el que las variables dependientes son funciones de otras variables dependientes, y no sólo de variables independientes, lo que significa que algunas de las variables explicativas se determinan juntamente con la variable dependiente, que en economía suele ser consecuencia de algún mecanismo de equilibrio subyacente.
[99] Exceptuando las correspondientes a adopción, dado que los regresores que vienen de ecuaciones previas ya incorporan efectos tendenciales.

	[0.003]	[0.003]	[0.003]
Log (Ingresos)	0.397**	-0.028	-0.104
	[0.163]	[0.177]	[0.188]
Variable dependiente: Log (PIB)			
Log (Capital)	0.320***	0.322***	0.308***
	[0.028]	[0.029]	[0.028]
Log (Empleo)	0.382***	0.376***	0.411***
	[0.046]	[0.046]	[0.045]
Log (Educación)	0.108**	0.097**	0.067
	[0.043]	[0.043]	[0.043]
Adopción BA	0.164***	0.162***	0.171***
	[0.015]	[0.015]	[0.015]
Adopción Digital	0.032***	0.033***	0.029***
	[0.010]	[0.010]	[0.010]
Industrias Digitales	0.056***	0.050***	0.050***
	[0.005]	[0.005]	[0.005]
Efectos Fijos por país	SI	SI	SI
Efectos Fijos por año	SI$^{(\gamma)}$	SI$^{(\gamma)}$	SI$^{(\delta)}$
Observaciones	1,160	1,160	1,160
Método de estimación	MC3E	MC3E	MC3E

*Nota: *** p<1%, ** p<5%. * p<10%. $^{(\gamma)}$ Refiere a la ecuación final (PIB) del modelo estructural. $^{(\delta)}$ Refiere a todas las ecuaciones del modelo, excepto las de adopción.*
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Los modelos estimados confirman los siguientes efectos entre variables:

- Un marco regulatorio avanzado para controlar la ciberseguridad y la industria de datos (por ejemplo, reglas de localización y almacenamiento de datos) contribuye a un mayor desarrollo de la infraestructura de datos (aunque al controlar por la variable de infraestructura de banda ancha, el efecto deja de ser estadísticamente significativo).
- De igual forma, mayor cobertura de electricidad y más ancho de banda internacional se vinculan positivamente con el desarrollo de centros de datos.
- Por otra parte, a mayor desarrollo de centros de datos, mayor es el desarrollo de la infraestructura de banda ancha (y viceversa), lo que confirma el círculo virtuoso entre todos los actores de la. cadena.
- Una mejor regulación de telecomunicaciones impacta positivamente en el desarrollo de la infraestructura de banda ancha.
- En cuanto a las industrias digitales, éstas dependen positivamente de la infraestructura digital, la que a su vez depende de las inversiones, seguridad jurídica, innovación y talento.
- En todos los casos la infraestructura de datos de países vecinos es crucial para el desarrollo de las industrias digitales, contando incluso con un coeficiente superior al de la infraestructura local. La relevancia del efecto de infraestructura de datos de países vecinos destaca el importante rol de los grandes *hubs* regionales de este tipo de infraestructuras, sugiriendo a su vez que regulaciones tendientes a obligar la localización de datos en el territorio doméstico no resultan convenientes.
- La adopción de banda ancha depende positivamente del desarrollo de la infraestructura de banda ancha, como es de esperar. Ello debido a que, a mayor cobertura, más posibilidad de aumentar la adopción (más usuarios para conectar), y, por otra parte, a mayor velocidad de redes, más atractivo el servicio para los usuarios, incrementando su demanda. El nivel de ingresos influye positivamente en la adopción (dado que la banda ancha es un bien

normal, no inferior), mientras que los precios influyen negativamente, como es de esperar acorde a la ley de la demanda.

- Por su parte, la adopción de herramientas digitales se ve positivamente influenciada por la adopción de banda ancha y viceversa, en un círculo virtuoso. Asimismo, a mayor desarrollo de las industrias digitales a nivel local, mayor la adopción de éstas será por parte de la población. La adopción digital también depende positivamente del nivel de ingresos y del capital humano, como era de esperar.
- Finalmente, a nivel macroeconómico, tanto capital como empleo influyen positivamente en el PIB, como es natural. Asimismo, la adopción de banda ancha en todos los casos presenta un coeficiente positivo y significativo, conforme a lo esperado.

El segundo modelo, representado más arriba en el diagrama de la figura D-2, refleja los efectos económicos desde el crecimiento del PIB hacia delante, en otras variables socioeconómicas (Cuadro D-3).

Cuadro D-3. Modelo de ecuaciones simultáneas - modelo de efectos del PIB

Variable dependiente: Log (Innovación)	(i)	(ii)
Log (PIB)	0.985***	0.752***
	[0.134]	[0.226]
Log (Educación)	0.679***	0.785***
	[0.228]	[0.275]
IED	0.002***	0.001*
	[0.001]	[0.001]
Adopción BA		0.223***
		[0.056]
Adopción Digital		0.023
		[0.024]
Variable dependiente: Log (Ingresos)		
Log (PIB)	0.615***	0.679***
	[0.020]	[0.030]
Log (Educación)	-0.056	0.081**
	[0.034]	[0.037]
Variable dependiente: Log (Desempleo)		
Log (PIB)	-0.680***	-0.706***
	[0.069]	[0.118]
Inflación	-0.333***	-0.295***
	[0.092]	[0.102]
Adopción BA		0.211***
		[0.032]
Adopción Digital		0.036**
		[0.014]
Infraestructura de datos		-0.010
		[0.010]
Infraestructura BA		-0.027*
		[0.014]
Industrias digitales		-0.010*
		[0.006]

Efectos Fijos por país	SI	SI
Efectos Fijos por año	SI	SI
Observaciones	1,352	957

*Nota: *** p<1%, ** p<5%, * p<10%.*
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Los resultados del modelo presentado en el Cuadro D-3 sugieren:

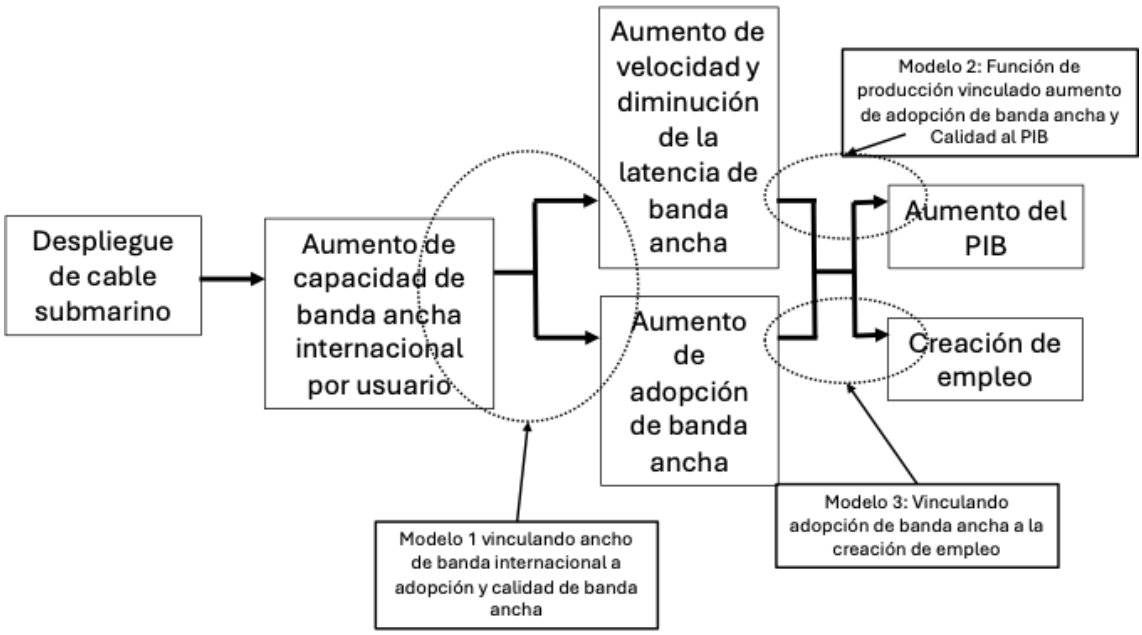
- La innovación depende positivamente del PIB, lo cual implica que un crecimiento del PIB (por ejemplo, inducido por el desarrollo de la infraestructura de datos) redundará en una mayor actividad innovadora. El crecimiento del PIB de un 1% redundará en un crecimiento en las solicitudes de patentes per cápita de un 0.75%. En este sentido, un mayor crecimiento económico tiene un impacto en el volumen de recursos dedicado a la investigación, desarrollo e innovación. Asimismo, los resultados para las variables digitales sugieren un impacto directo positivo de la adopción de banda ancha en la innovación.
- A su vez, la innovación depende positivamente del capital humano y de la inversión extranjera directa.
- A continuación, los salarios también se verán beneficiados por el crecimiento del PIB. El coeficiente asociado sugiere que un 1% de incremento en el PIB genera que los salarios promedio crezcan un 0.68%. Los salarios, a su vez, dependen positivamente de los niveles de capital humano.
- Finalmente, la tasa de desempleo se verá reducida por el crecimiento del PIB. Un 1% de crecimiento del PIB generará una reducción en la tasa de desempleo en torno al 0.71%.
- A su vez, la inflación y el desempleo se relacionan negativamente.

Anexo E. Impacto de derrame de los cables submarinos

E.1. Marco de análisis

La estimación de los efectos de derrame de cables submarinos depende principalmente del aumento de la capacidad del ancho de banda internacional asociada al nuevo cable. Este efecto es conceptualizado y medido a partir de tres efectos (ver la figura E-1).

Figura E-1. Modelos de estimación de los efectos derrame de cables submarinos



Fuente: Telecom Advisory Services

El modelo 1 estima el impacto de la capacidad adicional de ancho de banda internacional ocasionado por el despliegue de un nuevo cable submarino en la adopción de la banda ancha y la calidad del servicio. Para ello, comenzamos estimando el impacto del ancho de banda internacional adicional (IBW) que implica el despliegue del nuevo cable submarino. El modelo de regresión se basa en la capacidad de ancho de banda como variable independiente y en las variables de resultado Yj, j = adopción, velocidad y latencia como variables dependientes:

$$logY_{it}^{j} = \alpha_0 + \alpha_1^j logIBW_{it} + \alpha_2^j W_{it} + \alpha_3^j X_{it} + \alpha_4^j Z_{it} + \mu_i^j + \mu_t^j + \varepsilon_{it}^j,$$

El sobre escrito j denota parámetros específicos de la ecuación IBW. Las variables de banda ancha están relacionadas con el control IBW para los vectores W, X y Z, que contienen información sobre la cobertura de redes fijas e inalámbricas, la educación y la alfabetización digital, así como factores macroeconómicos, respectivamente. Los coeficientes de elasticidad fueron calculados para un panel de 108 países entre los años 2005 a 2022.

El modelo 2 estima el impacto de la velocidad, la latencia y la adopción en el PIB a través de una función de producción clásica de Cobb-Douglas para estimar el impacto de adopción y velocidad de banda ancha en el PIB:

$$logGDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 logK_{it} + \beta_2 logHK_{it} + \beta_3 logL_{it} + \theta logBB_{it} + \pi speed_{it} logBB_{it} + \delta speed_{it} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

En el que,

- K es el stock de capital físico
- HK es capital humano
- L es fuerza laboral
- BB es adopción de banda ancha (del modelo precedente)
- Speed es la velocidad de banda ancha (del modelo precedente)
- μ_t, μ_i and ε_{it} representa en forma aditiva los efectos fijos del país y el año y un término de error idiosincrásico

El modelo para calcular las elasticidades de adopción y velocidad de banda ancha también fue corrido con un panel de 108 países entre 2005 y 2022.

El modelo 3, que estima el impacto de la velocidad, la latencia y la adopción en el empleo se sirve de un modelo basado en la investigación de Katz y Callorda (2020). Para el país i y el año t, la ecuación para medir el impacto en el empleo es la siguiente:

$$logL_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 logK_{it} + \gamma_2 logHK_{it} + \gamma_3 logL_{it-1} + \gamma_4 logGDP_{it} + log\ log\ Pop_{it} + \theta^l logBB_{it} + \delta^l speed_{it} + \pi^l speed_{it} logBB\mu_i^l + \tau logBB_{it} L_{it} + \mu_i^l + \mu_t^l + \varepsilon_{it}^l$$

, en el cual la letra l en sobreescrito denota parámetros específicos de la ecuación laboral, considerando especificaciones de empleo tanto estáticas como dinámicas.

Para resumir, el marco analítico usado para medir el efecto de derrame de los cables submarinos asume que la adopción y el uso de un cable submarino generan una contribución económica mucho mayor que los efectos de la inversión, estimados en el capítulo 3:

- El aumento de la velocidad de la banda ancha provocado por el incremento del ancho de banda internacional conlleva una mayor productividad como resultado de la implementación de procesos empresariales más eficientes.
- Una conectividad más rápida acelera la introducción de nuevos productos y servicios, así como el lanzamiento de modelos de negocio innovadores.
- El incremento de la velocidad de la banda ancha contribuye también a la creación de empleo mediante la relocalización de empresas y la creación de nuevas empresas.
- La mejora de los servicios de banda ancha permite nuevas modalidades de trabajo, como el teletrabajo facilitado por las plataformas de videoconferencia y las redes privadas virtuales, que ofrecen condiciones laborales más flexibles tanto para empleados como para trabajadores autónomos, lo que podría ampliar la fuerza laboral.

- Finalmente, los cables submarinos también permiten o mejoran el comercio internacional, las transacciones financieras, la investigación, la educación y los viajes a escala mundial.
- Los usuarios de banda ancha se benefician directamente de servicios nuevos e innovadores o de estándares de calidad elevados, gracias a la mejora del ancho de banda internacional, el aumento de la velocidad de acceso y la reducción de la latencia.

Todos estos efectos se resumen en los efectos económicos de derrame, que se miden en la contribución al PIB.

E.2. Modelos econométricos

La estimación de la contribución al PIB resultante del despliegue de cables submarinos que conectan países de América Latina de habla hispana se calcula siguiendo dos pasos: en primer lugar, estimamos la elasticidad de los coeficientes siguiendo los modelos 1 y 2 presentados en la sección 5.2.1. Sobre esta base, se realiza una simulación de la contribución al PIB basada en el aumento de la capacidad de ancho de banda internacional resultante del despliegue de los cables desplegados.

Como ya se ha mencionado, los modelos fueron estimados a partir de un panel para un máximo de 108 países entre los años 2005 a 2022, resultando en 1,602 observaciones.

Tomando el escenario más conservador resultante de las estimaciones realizadas, los coeficientes de impacto del ancho de banda internacional en la adopción y la velocidad (primer modelo) indican que un aumento del 1 % en el ancho de banda internacional está asociado a un aumento en la adopción de banda ancha fija del 0.054% y de aumento en la adopción de la banda ancha móvil del 0.061%. Por otra parte, un aumento del 1% en la penetración de banda ancha fija incrementará el PIB per cápita en 0.021%, mientras que un aumento de similar magnitud en la banda ancha móvil incrementará el PIB per cápita en 0.084%. Ello permite inferir que un 1% de incremento en la capacidad incrementará el PIB per cápita en 0.6%. Por otra parte, si se toma el escenario más optimista resultante de los coeficientes, el impacto en el PIB per cápita asciende a 1.2%.

Anexo F. Impacto en la productividad laboral

F.1. Marco conceptual

Este análisis cubre los efectos de derrame indirecto de las aplicaciones y plataformas digitales en las economías de los países de habla hispana. Sin embargo, dado que no existe una base de datos pública que recoja la intensidad de uso o la penetración de las principales plataformas, se ha construido un indicador compuesto para medirlo, basado en los datos de tráfico para cada plataforma de contenidos y aplicaciones digitales en los países de la región. Las estadísticas de tráfico fueron obtenidas del sitio *Semrush* que captura datos mensuales de usuarios únicos, tiempo de permanencia, y visitantes para cada plataforma. A partir de ahí, se desarrolla un modelo econométrico que vincula el tráfico de plataformas y aplicaciones digitales con la productividad laboral.

El indicador compuesto está basado en un total de 32 plataformas o aplicaciones digitales de relevancia en la región, agrupadas en las siguientes categorías: (i) Información, (ii) Audiovisuales, (iii) Viajes, (iv) Comercio electrónico, (v) Redes sociales, (vi) Computación en la Nube, (vii) Movilidad, (viii) Mensajería, (ix) Pedidos, y (x) IA generativa. A esas categorías se les asignan pesos dependiendo del potencial de estas para mejora de productividad laboral (Cuadro F-1).

Cuadro F-1. Construcción de índice de uso de plataformas digitales

Peso	Pilar	Plataformas	Impacto en productividad
20%	Información	Google Wikipedia Reddit	● Optimiza tiempos de búsqueda y acceso a conocimiento ● Facilita la toma de decisiones informadas.
2.50%	Audiovisuales	YouTube Amazon Prime Netflix Disney + HBO Max / Max Spotify	● Favorece el aprendizaje ágil mediante contenidos visuales y sonoros ● Mejora la retención de información y la capacitación continua ● Estimula la creatividad y el desarrollo de ideas
5%	Viajes	Airbnb Booking Despegar / Decolar	● Simplifica la planificación y gestión de desplazamientos ● Reduce costos y tiempos administrativos asociados a viajes
10%	Comercio electrónico	Amazon Mercado Libre Alibaba/AliExpress eBay	● Acelera procesos de compra y aprovisionamiento ● Mejora la trazabilidad y control de inventarios o gastos
10%	Redes Sociales	Facebook TikTok Instagram Twitter / X Pinterest Twitch LinkedIn	● Forma de publicidad y fuente de nuevos clientes ● Facilita la comunicación profesional y el networking ● Difunde conocimiento sectorial y fomenta la colaboración interdepartamental
15%	Nube	AWS cloud Google cloud Microsoft Azure	● Permite el trabajo colaborativo en tiempo real ● Aumenta la flexibilidad y escalabilidad de los recursos IT
2.50%	Movilidad	Didi Uber	● Optimiza rutas y reduce tiempos de desplazamiento ● Mejora la eficiencia logística y la puntualidad en tareas móviles

		Google maps	
10%	Mensajería	WhatsApp Telegram	● Agiliza la comunicación y la coordinación de equipos ● Sustituye procesos lentos de correo electrónico, mejorando la respuesta operativa
5%	Pedidos	Rappi Pedidos Ya	● Ahorra tiempo en gestiones y aumenta la disponibilidad laboral ● Facilita la logística de entregas o catering en entornos corporativos
20%	IA generativa	Chat GPT	● Automatiza tareas creativas y analíticas de alto valor ● Fomenta la innovación y la eficiencia en la producción de contenidos e ideas

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

En la última columna del Cuadro E-1 se detallan los mecanismos a través de los cuáles estas plataformas y aplicaciones digitales pueden contribuir a incrementar la productividad de los trabajadores latinoamericanos. Comenzando por las aplicaciones y plataformas que sirven como fuentes de información, como Google, éstas pueden incrementar la productividad laboral al facilitar el acceso rápido y eficiente a datos relevantes, a conocimientos especializados y facilitando soluciones inmediatas para problemas cotidianos. Esto reduce el tiempo dedicado a la búsqueda manual de información y permite tomar decisiones mejor fundamentadas en menos tiempo. Adicionalmente, estas herramientas fomentan la autonomía del trabajador, optimizan los flujos de comunicación y colaboración dentro de equipos, y contribuyen a mantener actualizadas las habilidades y competencias profesionales mediante el aprendizaje continuo.

En el caso de las aplicaciones audiovisuales, el efecto en la productividad es menos evidente, aunque eventualmente estas pueden contribuir al ofrecer formatos de información más dinámicos, visuales y atractivos que facilitan la comprensión y retención de contenidos (a través de videos, podcasts, tutoriales o webinars), con el consiguiente impacto positivo en acceso a la cultura, así como a la creación de canales de distribución para Pymes. Además, estas plataformas favorecen el intercambio creativo de ideas. Por supuesto, el uso de tales plataformas cuando es destinado al entretenimiento (que es la mayoría de los casos) no estaría impactando en la productividad empresarial, por ello se le asigna un peso limitado en la construcción del índice.

Las aplicaciones de viajes, como Airbnb o Booking, pueden aumentar la productividad al simplificar procesos logísticos y administrativos relacionados con desplazamientos profesionales, al tiempo que brindan seguridad y facilitan transacciones. Al permitir reservar alojamiento y transporte en forma rápida, transparente y centralizada, reducen el tiempo invertido en la planificación de viajes y facilitan la gestión de gastos. Por otra parte, estas permiten ofrecer opciones flexibles y adaptadas a las necesidades del trabajador, mejorando su comodidad y bienestar durante los desplazamientos.

Las aplicaciones de comercio electrónico contribuyen al aumento de la productividad laboral al optimizar los procesos de compra y aprovisionamiento tanto para individuos como para empresas. Al permitir comparar precios, gestionar pedidos y acceder a productos o servicios de forma inmediata, reducen tiempos administrativos y mejoran la eficiencia operativa. Adicionalmente, estas ofrecen sistemas automatizados de seguimiento y facturación que disminuyen errores y agilizan la toma de decisiones, mientras que su capacidad para recopilar y analizar

datos de consumo potencia la planificación estratégica y la innovación en el entorno laboral.

Las redes sociales pueden incrementar la productividad laboral al facilitar la comunicación, el intercambio de información y la creación de redes profesionales en tiempo real. Plataformas como LinkedIn, X o incluso grupos corporativos en redes más informales permiten difundir conocimientos, fortalecer la colaboración entre equipos y acceder a tendencias del sector de manera ágil. Además, fomentan la visibilidad institucional (tanto vía publicidad como a través de perfiles de las empresas) y el aprendizaje continuo mediante comunidades especializadas, lo que favorece la innovación y la toma de decisiones más informadas dentro del ámbito laboral. Naturalmente, estas plataformas y aplicaciones digitales son muy utilizadas como fuente de entretenimiento a su vez, por lo que solo una parte de su tráfico está destinada a mejoras de productividad.

La computación en la nube impulsa la productividad laboral al permitir el acceso flexible y seguro a información, aplicaciones y recursos desde cualquier lugar y dispositivo. Esta tecnología facilita el trabajo colaborativo en tiempo real, reduce costos de infraestructura y mantenimiento, y mejora la agilidad de los procesos mediante la automatización y escalabilidad de servicios. Además, promueve la continuidad operativa y la rápida adaptación a cambios organizativos, convirtiéndose en un soporte clave para la eficiencia, la innovación y la gestión inteligente del tiempo en entornos laborales digitales.

Las aplicaciones vinculadas a la movilidad, como Uber o Google Maps, mejoran la productividad laboral al optimizar el tiempo y la eficiencia en los desplazamientos físicos. Estas permiten planificar rutas más rápidas, evitar congestiones y coordinar reuniones o entregas con mayor precisión, lo que reduce significativamente los retrasos y el estrés asociado al transporte, contribuyendo también al ahorro de recursos. Por otra parte, estas facilitan la logística de trabajo con clientes, incrementando la flexibilidad y la capacidad de respuesta de los trabajadores ante imprevistos, lo que se traduce en un uso más eficiente del tiempo y de los recursos, proveyendo al mismo tiempo el desarrollo de soluciones innovadoras.

Las aplicaciones de mensajería instantánea, como WhatsApp, cuando son usadas en el ámbito laboral, incrementan la productividad de los trabajadores al agilizar la comunicación y coordinación entre equipos, clientes y proveedores. Al mismo tiempo, estas permiten intercambiar información y documentos en tiempo real, reducir tiempos de respuesta y resolver problemas con mayor rapidez. Además, facilitan la creación de grupos temáticos o de proyectos que mejoran la organización del trabajo y la colaboración, sin necesidad de recurrir constantemente al correo electrónico. Su accesibilidad y versatilidad contribuyen a mantener una comunicación fluida y eficiente, incluso en contextos de trabajo remoto o híbrido.

Las aplicaciones de pedidos, como Pedidos Ya, pueden incrementar la productividad laboral al ahorrar tiempo en tareas cotidianas como la compra o la organización de comidas, permitiendo que los trabajadores se concentren en actividades de mayor valor añadido. Al ofrecer soluciones rápidas, opciones personalizadas y entregas eficientes, reducen desplazamientos innecesarios y mejoran la gestión del tiempo

durante la jornada laboral. Además, en entornos empresariales, facilitan la coordinación de pedidos colectivos o servicios de catering, optimizando la logística y el bienestar del equipo. Simultáneamente, permiten a los emprendedores gastronómicos expandir su alcance de mercado y difundir la oferta de sus productos.

Las aplicaciones de inteligencia artificial generativa aumentan considerablemente la productividad laboral al automatizar tareas analíticas y hasta creativas, como la redacción de textos, la generación de imágenes, el análisis de datos o la elaboración de presentaciones. Al bajar las barreras de entrada, la IA-generativa aumentan la posibilidad de experimentación con lo cual la adopción se dispara exponencialmente. Estas herramientas permiten a los trabajadores centrarse en actividades estratégicas y de toma de decisiones, al tiempo que mejoran la precisión y la calidad de los resultados. Además, fomentan la innovación y la experimentación dentro de las organizaciones, facilitando procesos más ágiles, personalizados y adaptados a las necesidades del entorno digital.

Aplicando los pesos definidos en el Cuadro E-1 a la cantidad de visitas que obtienen las plataformas y aplicaciones digitales en cada categoría (obtenidos de *Semrush*), y dividiendo por la población para generar total de visitas per cápita (anulando distorsiones generadas por efectos de escala de los diferentes países), se construye el índice de Economía Digital.

Para estimar como las plataformas y aplicaciones digitales han mejorado la productividad de los países latinoamericanos, se propone estimar el siguiente modelo econométrico basado en una función de producción Cobb-Douglas con retornos constantes a escala del capital y el trabajo, que puede adecuarse a partir de simples operaciones de álgebra para reflejar una función de productividad laboral en la que los términos i y t representan respectivamente país y año:

$$log\left(\frac{GDP}{L}\right)_{it} = \alpha_i + \delta_t + \alpha log\left(\frac{K}{L}\right)_{it} + \beta logBB_{it} + \gamma Plataformas\ Digitales_{it} + \lambda X_{it}$$

En esta ecuación, la variable dependiente es la productividad del trabajo, mientras que en el lado derecho se introducen efectos fijos de país (α_i) y año (δ_t), el capital por trabajador, la penetración de banda ancha, el índice de plataformas digitales, y un vector X de controles. Controlar por la penetración de banda ancha es relevante, para poder aislar correctamente el impacto económico de las plataformas seleccionadas, sin que éste capture derrames vinculados a otro tipo de usos digitales no contemplados en las mismas.

Las variables para utilizar en el análisis empírico, junto con su descripción y estadísticos descriptivos, se presentan a continuación en el Cuadro F-2.

Cuadro F-2. Variables para el modelo empírico de impacto económico de plataformas

Grupo	Variable	Descripción	Fuente	Media	Desvío Estándar
Plataformas digitales	Índice de Plataformas Digitales	Índice construido de acuerdo con el detalle expresado en el Cuadro 4-1.	Semrush / TAS	3.511	2.783
Variables socio económicas y de control	PIB	Producto Interno Bruto en millones de dólares constantes de 2017	PWT / FMI	537,021.800	873,672.500
	Capital	Stock de capital físico en millones de dólares constantes de 2017	PWT / FMI	2,106,692.000	3,582,039.000
	Empleo	Cantidad de trabajadores empleados (en miles).	The Conference Board	15,977.840	23,442.460
	Banda Ancha	Penetración de banda ancha fija (% hogares)	UIT	0.531	0.241
	Años de educación	Años promedio de educación por habitante mayor de 25 años	UNESCO	9.059	1.413
	Matriculación terciaria	Tasa de matriculación en educación terciaria	Banco Mundial	0.538	0.238
	Densidad de población	Personas por km2	Banco Mundial	66.324	70.504
	Población rural	Porcentaje de población viviendo en zonas rurales	Banco Mundial	0.244	0.127
	Población	Población total (en millones)	FMI	35.569	52.804

Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

El análisis empírico incorpora un conjunto de variables que permiten evaluar el impacto de las plataformas y aplicaciones digitales sobre la productividad y el desempeño económico. El índice de plataformas digitales, construido a partir de datos de visitas a sitios web provistos por Semrush, captura el grado de digitalización y uso de tecnologías basadas en plataformas, mientras que las variables de control socioeconómicas y estructurales —como capital, el nivel educativo, densidad poblacional y características demográficas— permiten aislar efectos de entorno. Las fuentes de datos principales son el Fondo Monetario Internacional (FMI) y las Penn World Tables (para los indicadores macroeconómicos, The Conference Board (para datos de empleo), así como UIT, UNESCO y Banco Mundial para las variables de control.

F.2. Resultados de los modelos econométricos

La estimación se realiza para una muestra de 17 países latinoamericanos durante el período 2017-2025. Se ha ampliado la muestra a la mayor parte de los países de la región para poder contar con una cantidad de observaciones que permita estimaciones robustas. Para la estimación, se utilizaron paneles de efectos fijos estimados por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Los resultados se presentan en el Cuadro F-3. Puede apreciarse como en la primera estimación de la columna (i), el índice de plataformas digitales es positivo y significativo para explicar las variaciones de productividad del trabajo en la región, lo que sugiere que a mayor intensidad de uso de las plataformas que forman parte del índice, mayor crecimiento de la productividad de los trabajadores latinoamericanos. Al añadir controles adicionales en la columna (ii), el resultado para las plataformas digitales se mantiene siendo positivo y significativo. Estos resultados están en línea con los argumentos explicados anteriormente acerca de la potencialidad de las plataformas para mejorar los niveles de productividad. En las

siguientes columnas (desde la (iii) hasta la (vii)) introducimos individualmente algunos de los pilares presentados en el Cuadro F-1.

Cuadro F-3. Estimación de modelo de impacto de plataformas digitales

Variable dependiente: Log (GDP/L)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)	(vii)
Log (K/L)	0.850***	0.689***	0.691***	0.708***	0.670***	0.694***	0.674***
	[0.144]	[0.139]	[0.140]	[0.155]	[0.127]	[0.146]	[0.149]
Log (Banda Ancha)	0.115**	0.084*	0.085*	0.078*	0.080*	0.077	0.075
	[0.047]	[0.045]	[0.045]	[0.040]	[0.043]	[0.043]	[0.041]
Plataformas digitales	0.009**	0.008*					
	[0.003]	[0.004]					
Plataformas de información			0.002**				
			[0.001]				
Plataformas audiovisuales				-0.001			
				[0.001]			
Comercio electrónico					0.083**		
					[0.035]		
Redes Sociales						0.007*	
						[0.003]	
Apps de mensajería							0.040***
							[0.008]
Matrícula terciaria	0.127	0.466**	0.462**	0.580**	0.533**	0.541**	0.427*
	[0.159]	[0.178]	[0.179]	[0.212]	[0.212]	[0.197]	[0.195]
Años de educación	0.065***	0.071***	0.071***	0.066***	0.072***	0.070***	0.066***
	[0.012]	[0.010]	[0.010]	[0.010]	[0.010]	[0.011]	[0.012]
Densidad de población		0.014**	0.014**	0.014**	0.014**	0.014**	0.014**
		[0.006]	[0.006]	[0.005]	[0.005]	[0.006]	[0.005]
Población rural		-3.574***	-3.621***	-3.433***	-3.403***	-3.417***	-3.318***
		[0.237]	[0.248]	[0.198]	[0.173]	[0.238]	[0.216]
Población		0.025**	0.025**	0.026**	0.025**	0.025**	0.026**
		[0.010]	[0.010]	[0.011]	[0.011]	[0.010]	[0.010]
Efectos Fijos por país	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Efectos Fijos por año	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	153	153	153	153	153	153	153
Método de estimación	MCO	MCO	MCO	MCO	MCO	MCO	MCO

*Nota: *** p<1%, ** p<5%. * p<10%.*
Fuente: análisis de Telecom Advisory Services

Como puede apreciarse, se verifica un fuerte incremento de la productividad asociado a un mayor uso del comercio electrónico, de las apps de mensajería, y de las plataformas de información. En menor medida, con respecto a las redes sociales se observa una facilitación de la comunicación, posicionándose como una fuente de recursos. No todas las plataformas han contribuido a la mejora de productividad, dado que, por ejemplo, el pilar de audiovisuales no es estadísticamente significativo. Esto ya fue anticipado conceptualmente.