

El papel de la economía digital en la región y en Bolivia



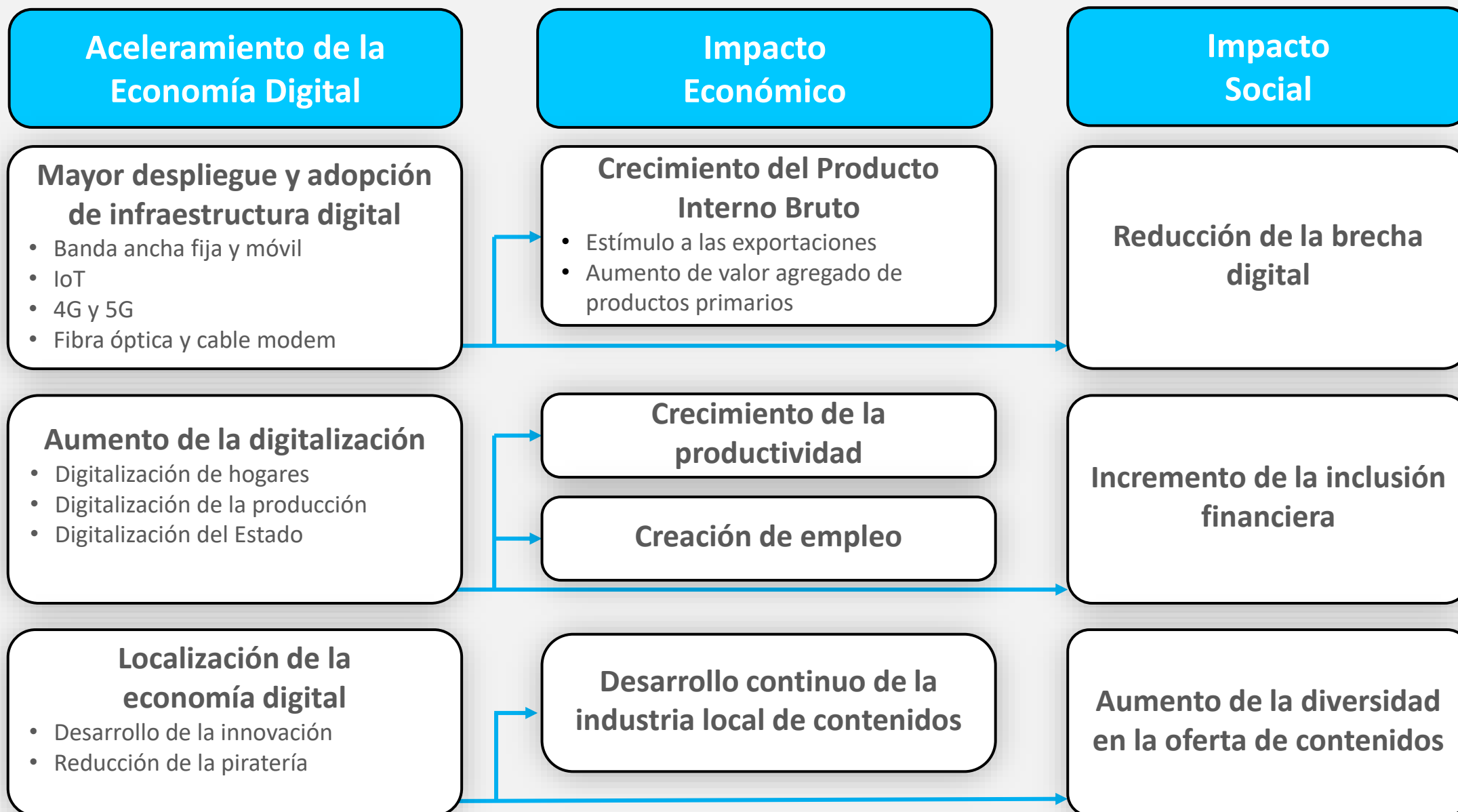
Telecom Advisory Services LLC

New York — Buenos Aires — Madrid — Bogotá — Quito

AGENDA

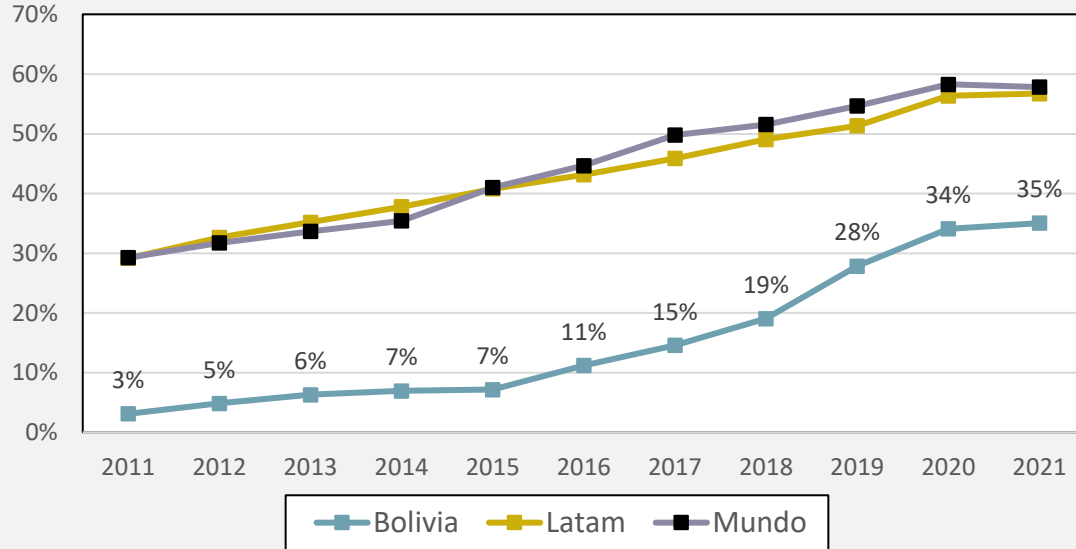
- La digitalización en Bolivia
- Oportunidades y desafíos de las telecomunicaciones y la economía digital en Bolivia
- Las necesidades de inversión en telecomunicaciones de Bolivia
- Conclusión

LA ECONOMÍA DIGITAL, Y PARTICULARMENTE LAS TELECOMUNICACIONES, OCUPAN UN PAPEL PREPONDERANTE EN AMÉRICA LATINA Y BOLIVIA

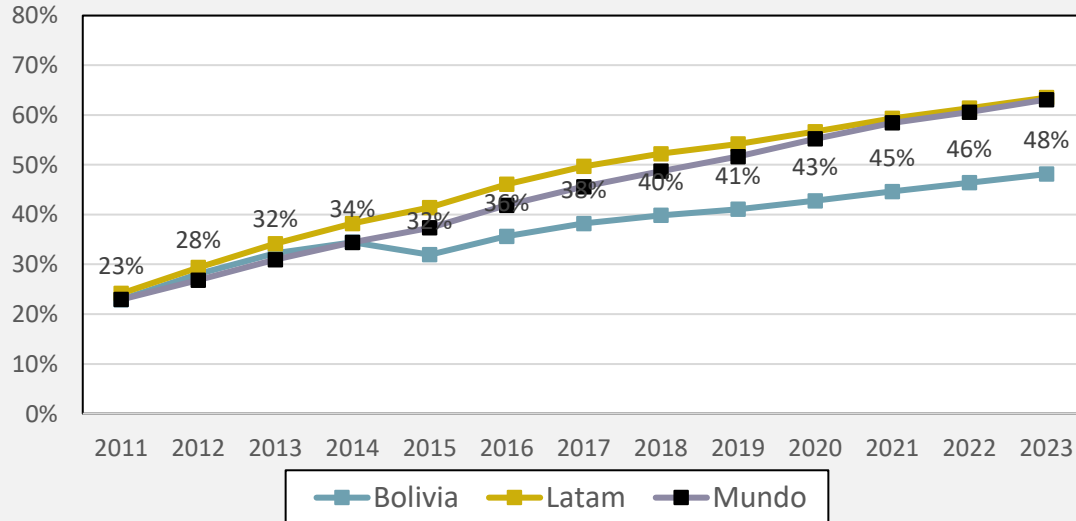


LA PANDEMIA HA RESULTADO EN UN CRECIMIENTO DE LA ADOPCIÓN DE LA BANDA ANCHA FIJA Y UN AVANCE CONTINUO EN BANDA ANCHA MÓVIL

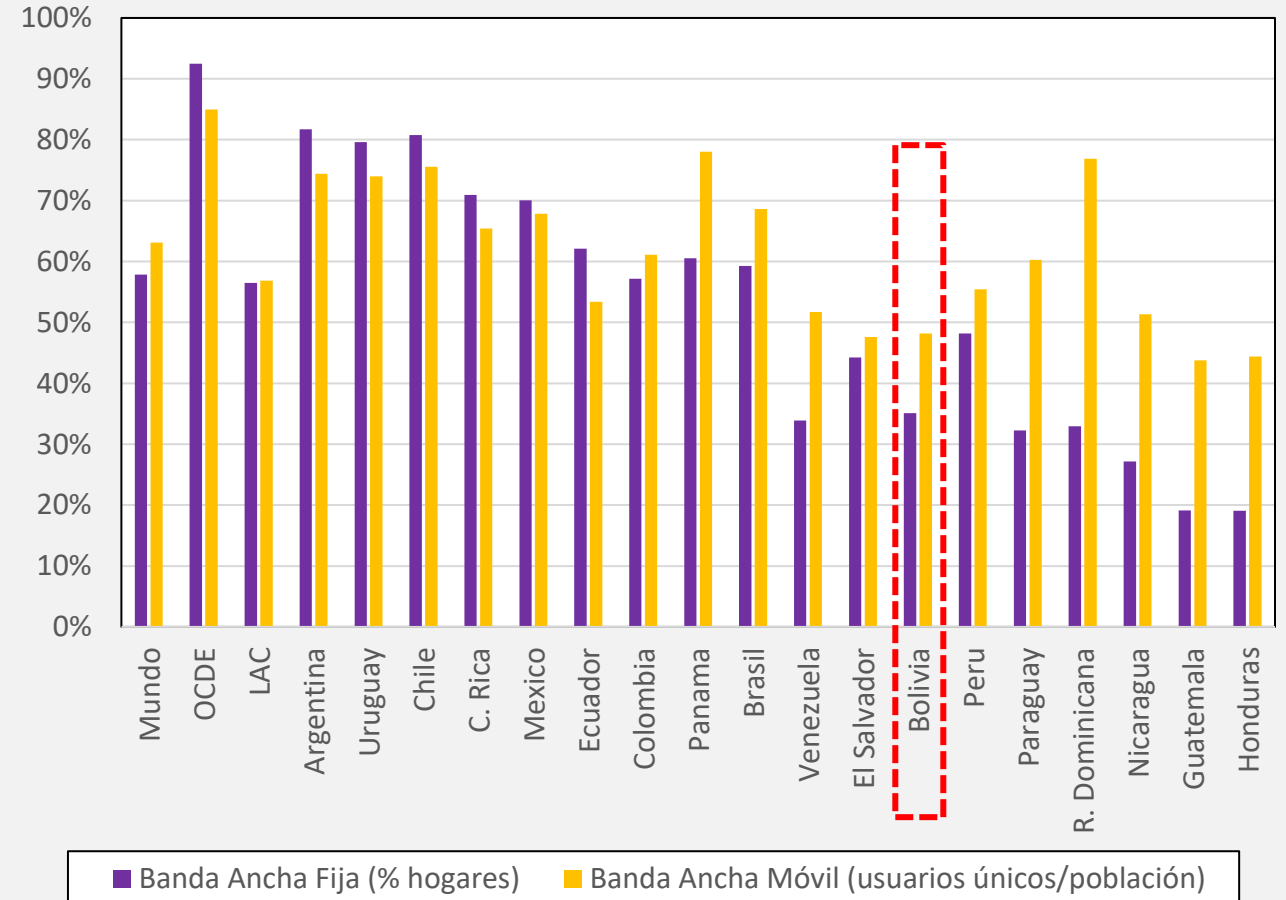
Banda ancha fija (% de hogares)



Banda ancha móvil usuarios únicos (% de población)



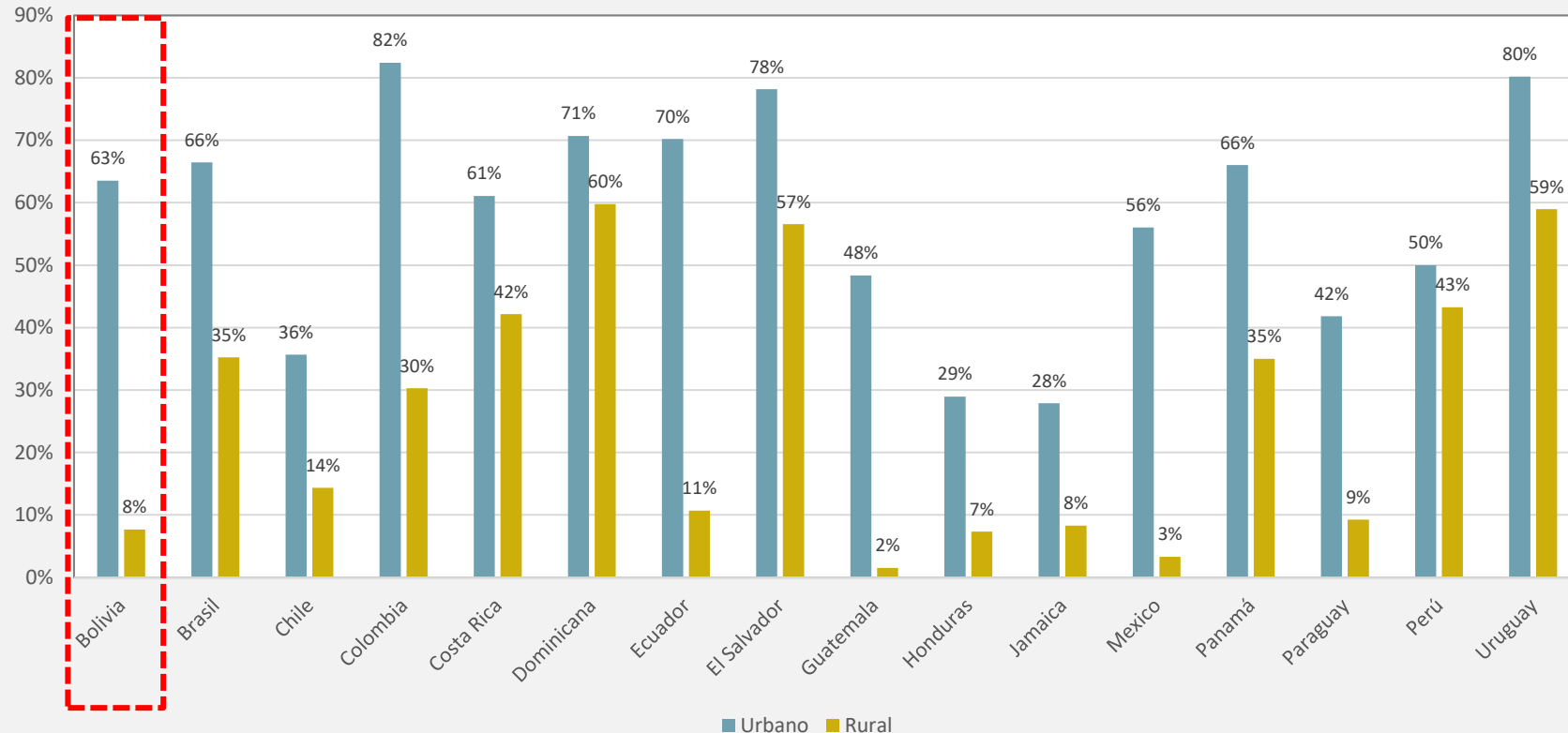
Adopción de banda ancha (2022)



Fuentes: GSMA Intelligence; UIT; reguladores nacionales; información de los operadores; análisis Telecom Advisory Services

A PESAR DE LOS AVANCES, LA BRECHA DIGITAL CONTINÚA LOCALIZADA PRINCIPALMENTE EN EL CONTEXTO RURAL

Adopción de banda ancha fija: contexto urbano vs. rural (% hogares adoptantes)

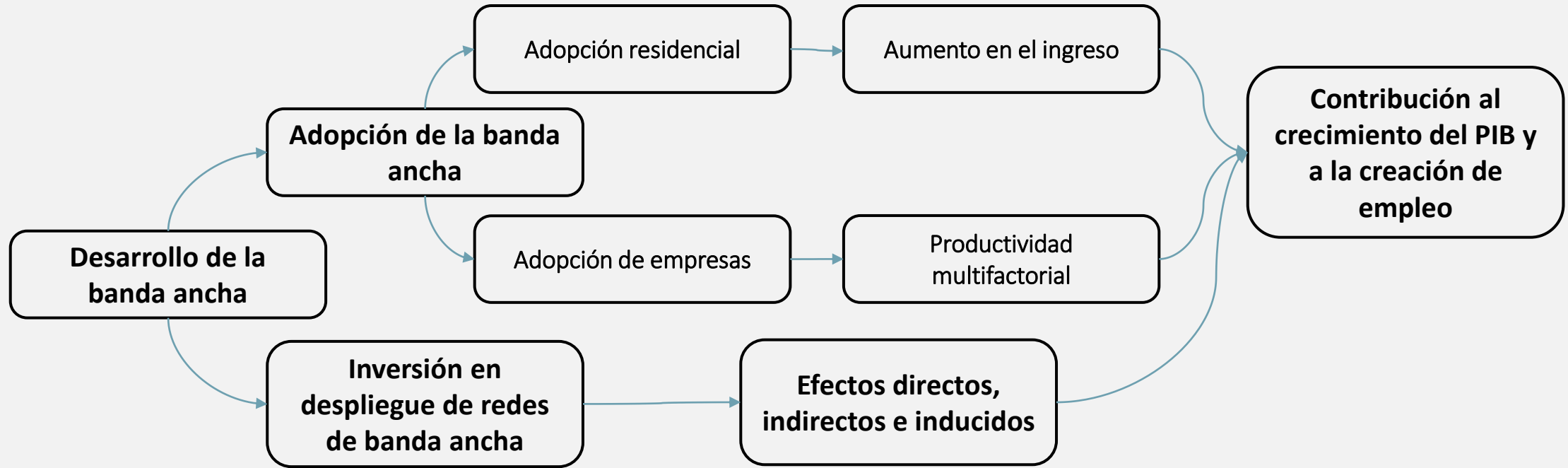


NOTA: Se aplican las ratios Urbano/Total y Rural/Total de años anteriores (2018 y 2019) a los datos de penetración nacionales de UIT para 2020.

Fuente: UIT, Encuestas de Hogares, BID, análisis Telecom Advisory Services

UN AUMENTO DE 10% EN LA PENETRACIÓN DE BANDA ANCHA FIJA (MÓVIL) CONTRIBUIRÁ A 2.0% (2.8%) DE CRECIMIENTO EN EL PRODUCTO BRUTO PER CÁPITA DE BOLIVIA

Mecanismos de impacto económico de la banda ancha



Situación actual

Situación futura

Impacto

PIB per cápita (USD 2020)

\$ 3,168

\$ 3,320

Adopción de banda ancha fija (% hogares)

34%

37.4%

Adopción de banda ancha móvil (usuarios únicos/población)

45%

49.5%

MÁS ALLÁ DE LA BANDA ANCHA, LA DIGITALIZACIÓN, QUE ABARCA EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS, Y EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES CONLLEVA EFECTOS ECONÓMICOS ADICIONALES

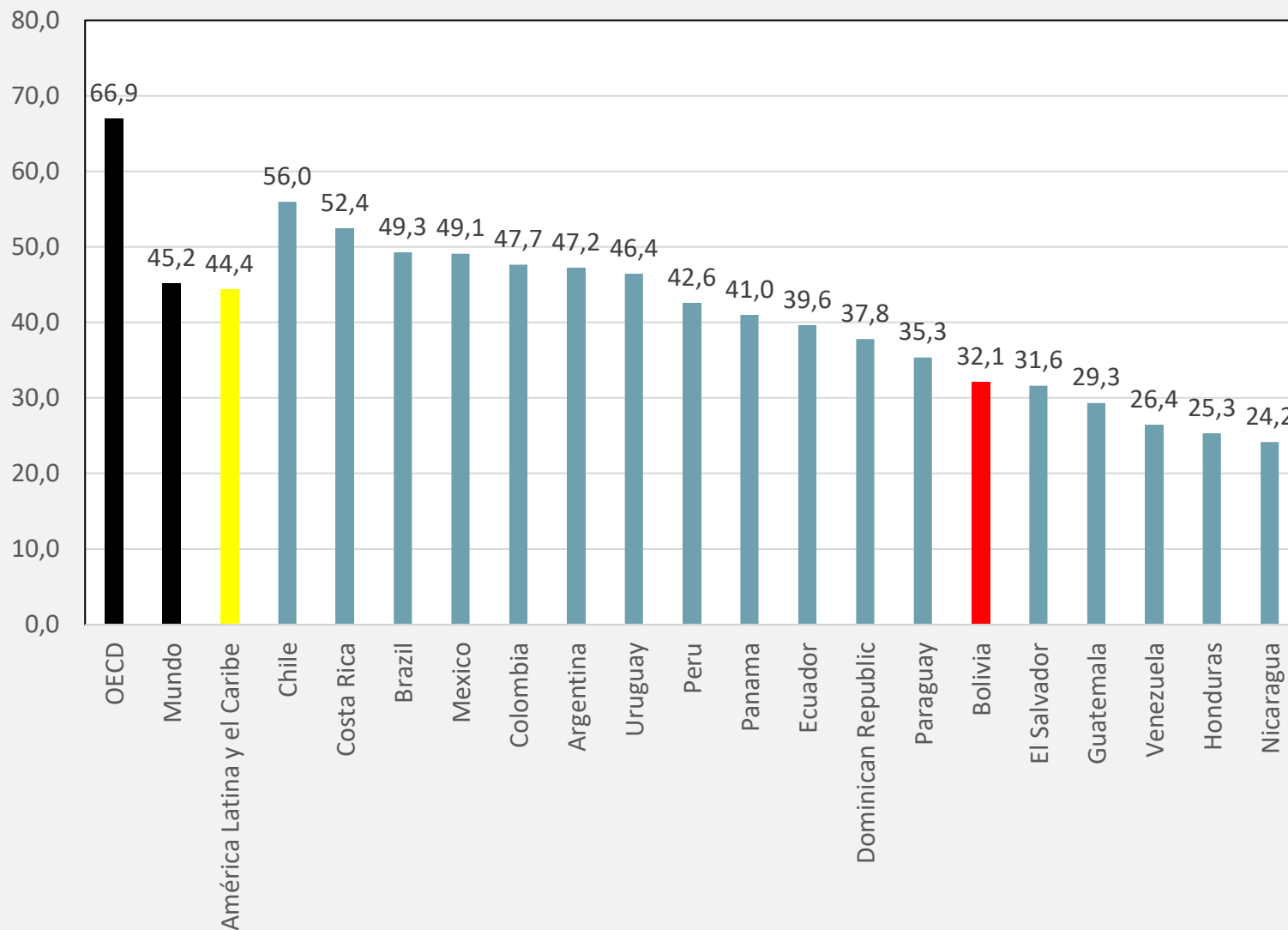
Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital



Fuente: Desarrollado por Telecom Advisory Services para CAF Banco de Desarrollo de América Latina; ver CAF. (2017, January). Metodología del Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED). Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1052> y su actualización al 2020.

BOLIVIA ES UNO DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN CON UN NIVEL REZAGADO DE DIGITALIZACIÓN

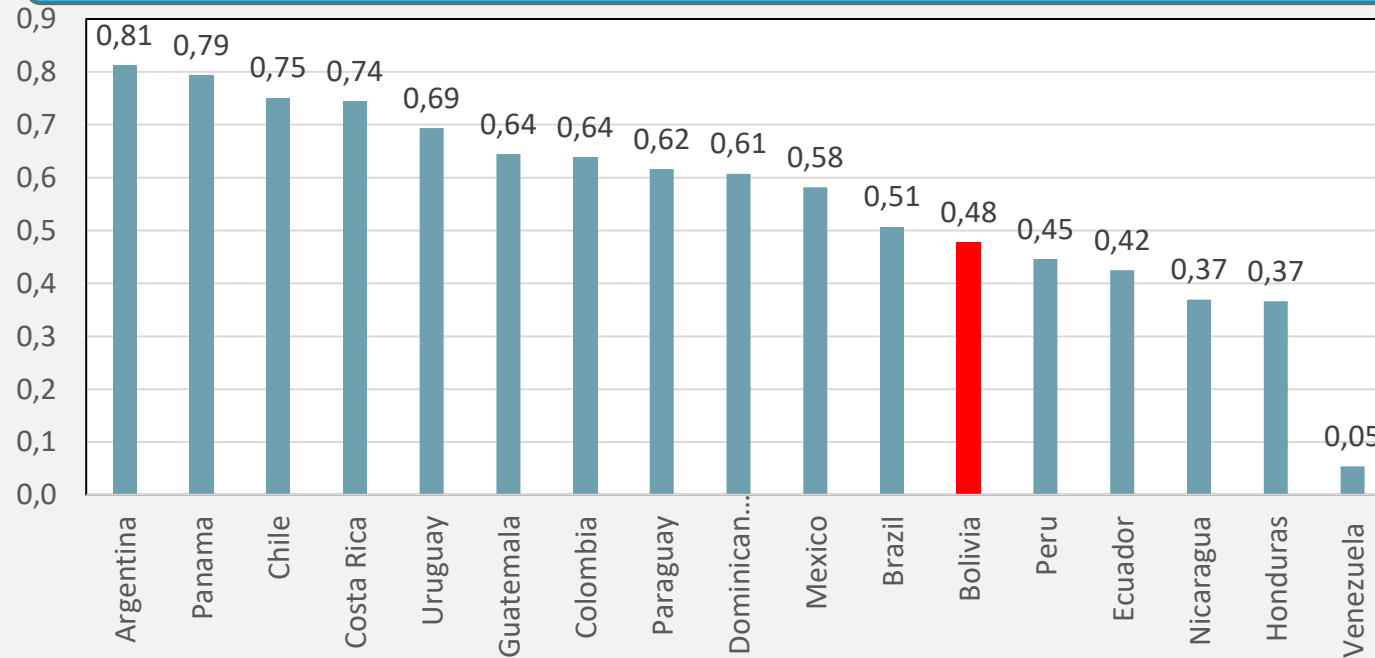
Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (2021)



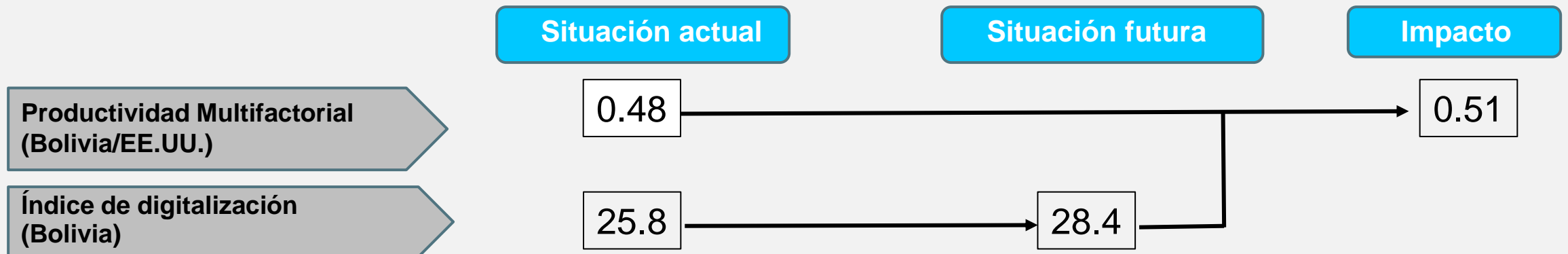
Fuente: Análisis Telecom Advisory Services

UN AUMENTO DEL 10% EN EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN ESTÁ ASOCIADO CON UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD MULTIFACTORIAL DEL 6.5 % EN EL PAÍS

Productividad multifactorial respecto a EEUU en PPP (2019, EEUU=1)

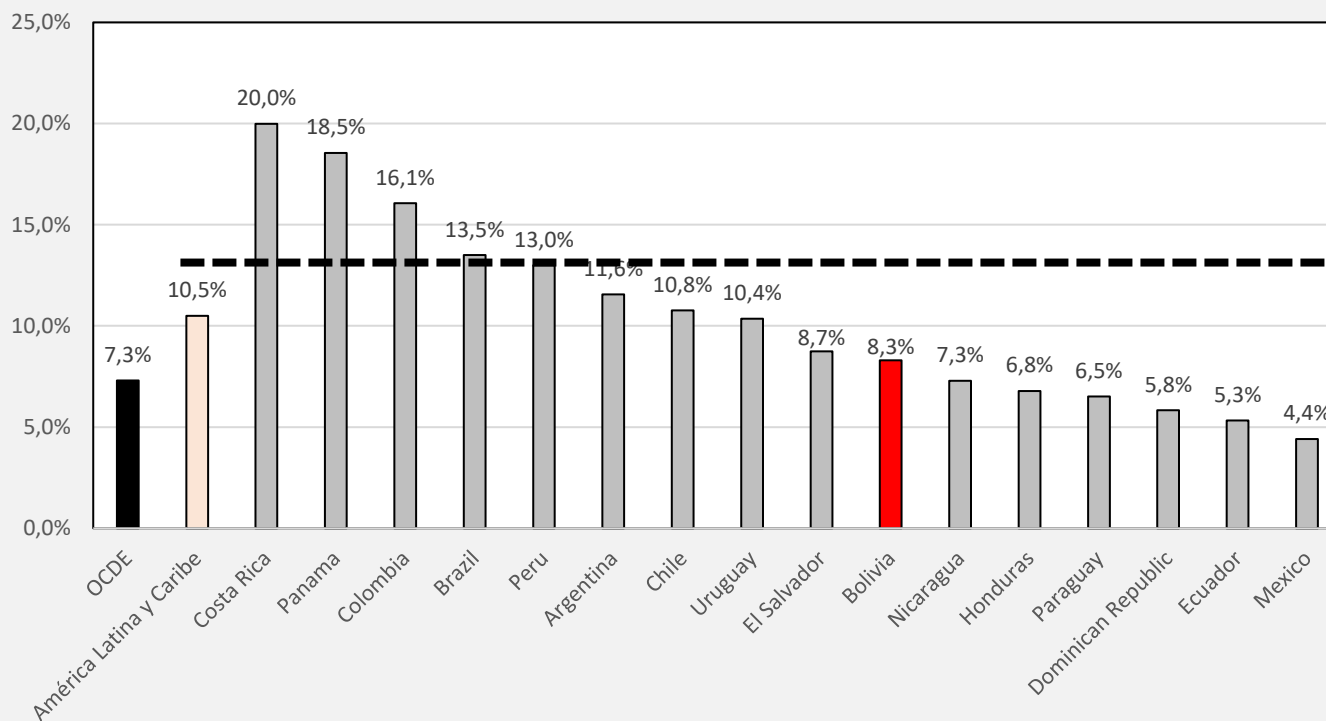


Fuente: Penn World Tables

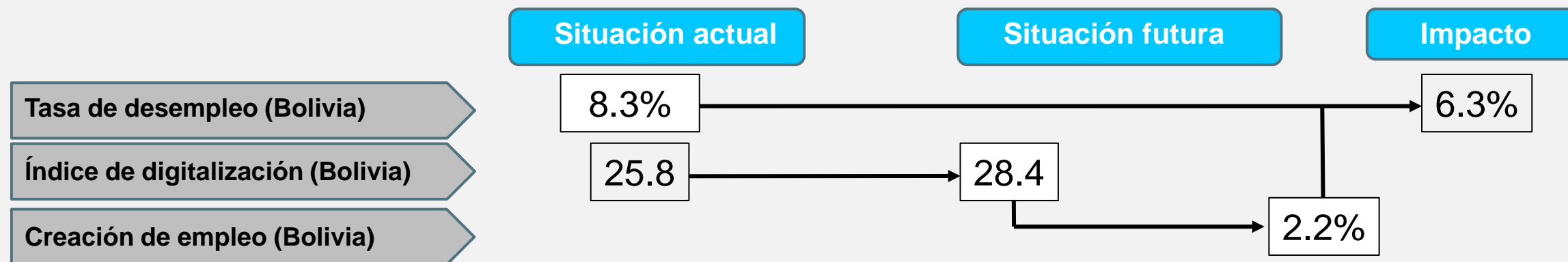


ADICIONALMENTE, UN INCREMENTO DEL 10% EN EL ÍNDICE DE DIGITALIZACIÓN CONTRIBUYE AL CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN 2.2% EN BOLIVIA

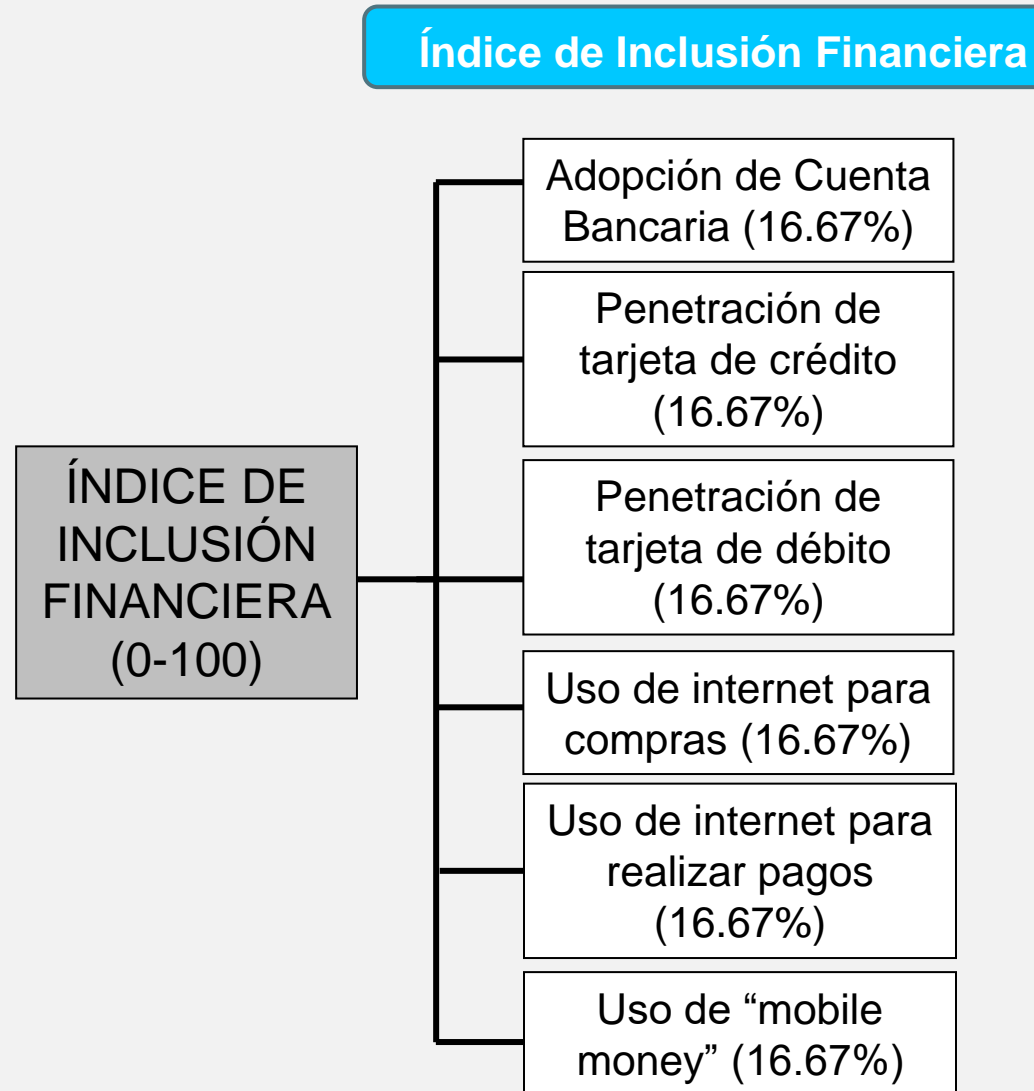
Tasa de desempleo (2020)



Fuente: FMI; Banco Mundial

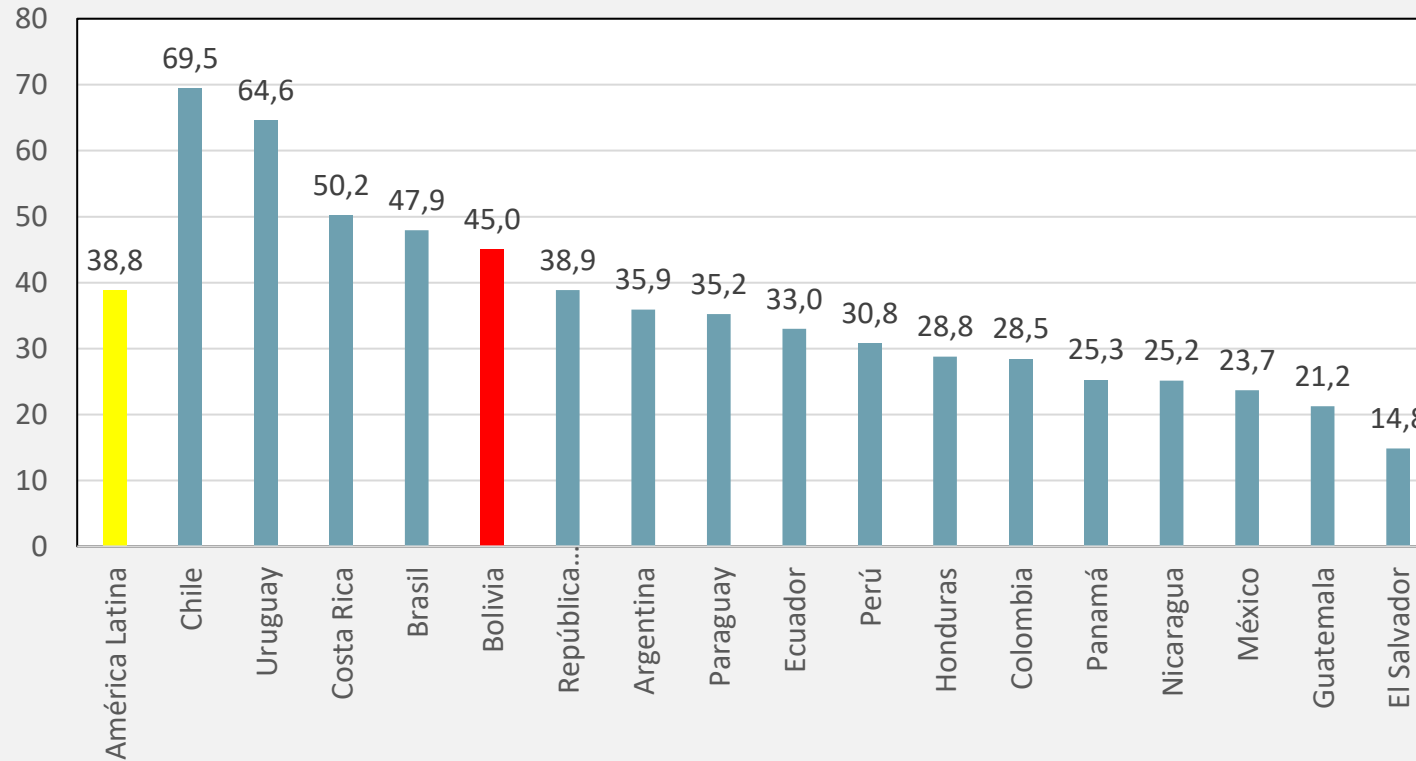


FINALMENTE, LA BANDA ANCHA MÓVIL CONLLEVA UN IMPACTO EN LA INCLUSIÓN FINANCIERA, UN MECANISMO PARA REDUCIR LA POBREZA Y UN IMPULSO A LA PROSPERIDAD

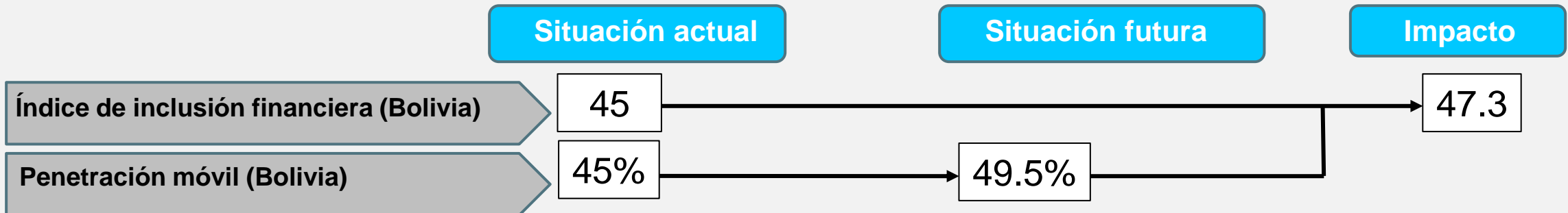


UN INCREMENTO DEL 10% EN EL ÍNDICE DE BANDA ANCHA MÓVIL INCREMENTA EL ÍNDICE DE INCLUSIÓN FINANCIERA EN 5%

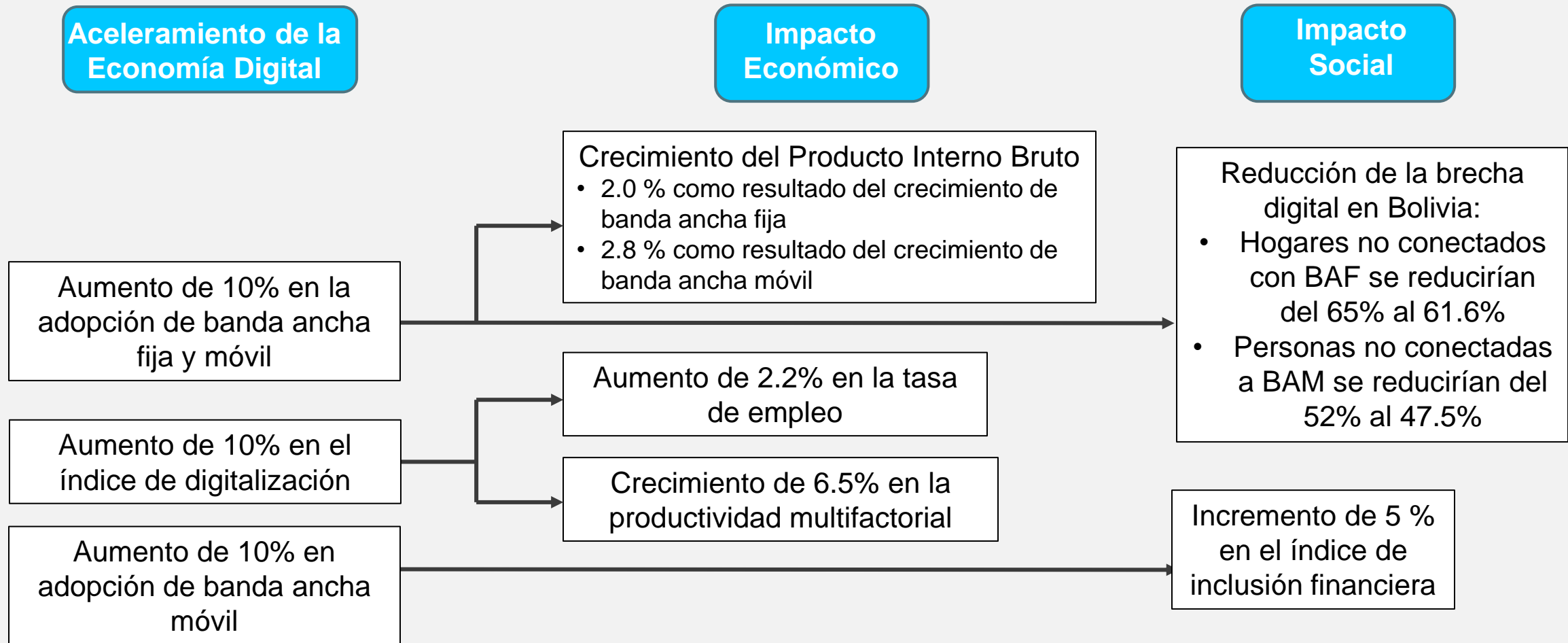
Índice de Inclusión Financiera (2020)



Fuente: Findex; análisis Telecom Advisory Services



EN RESUMEN, EL AVANCE DE LA ECONOMÍA DIGITAL CONLLEVA UN IMPORTANTE AUMENTO EN LAS VARIABLES DE IMPACTO EN BOLIVIA

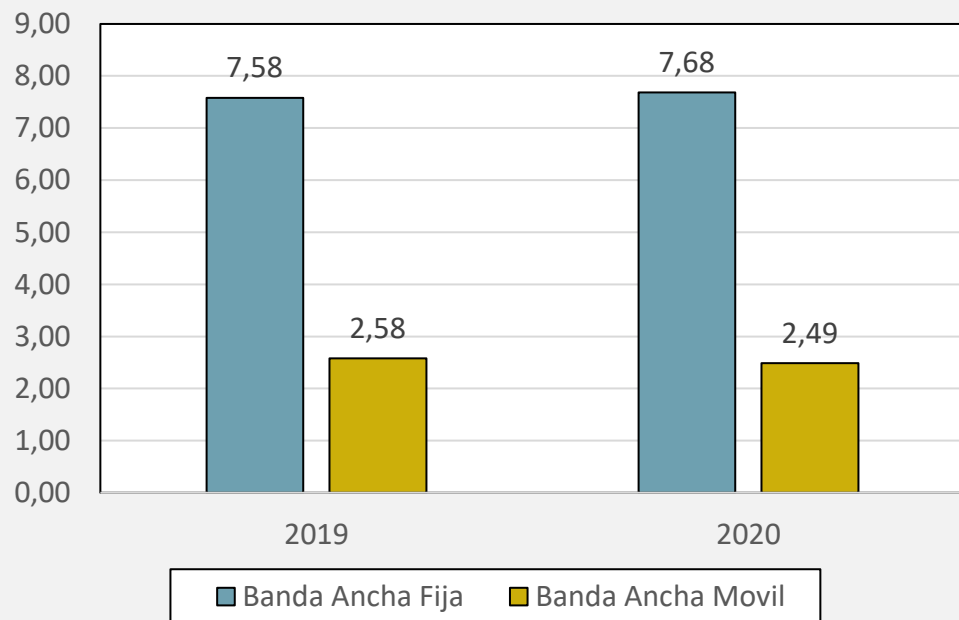


AGENDA

- La digitalización en Bolivia
- Oportunidades y desafíos de las telecomunicaciones y la economía digital en Bolivia
- Las necesidades de inversión en telecomunicaciones de Bolivia
- Conclusión

POR OTRA PARTE, SI BIEN LOS PRECIOS DE ACCESO HAN DISMINUIDO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, LA BARRERA ECONÓMICA AUN EXISTE EN LA BASE DE LA PIRÁMIDE

Bolivia: Precio del servicio como porcentaje del GNI per cápita



Fuente: Katz, R. and Jung, J. *The economic impact of broadband and digitization through the COVID-19 pandemic: Econometric Modelling*. Geneva; International Telecommunication Union; ITU World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) Database 2021

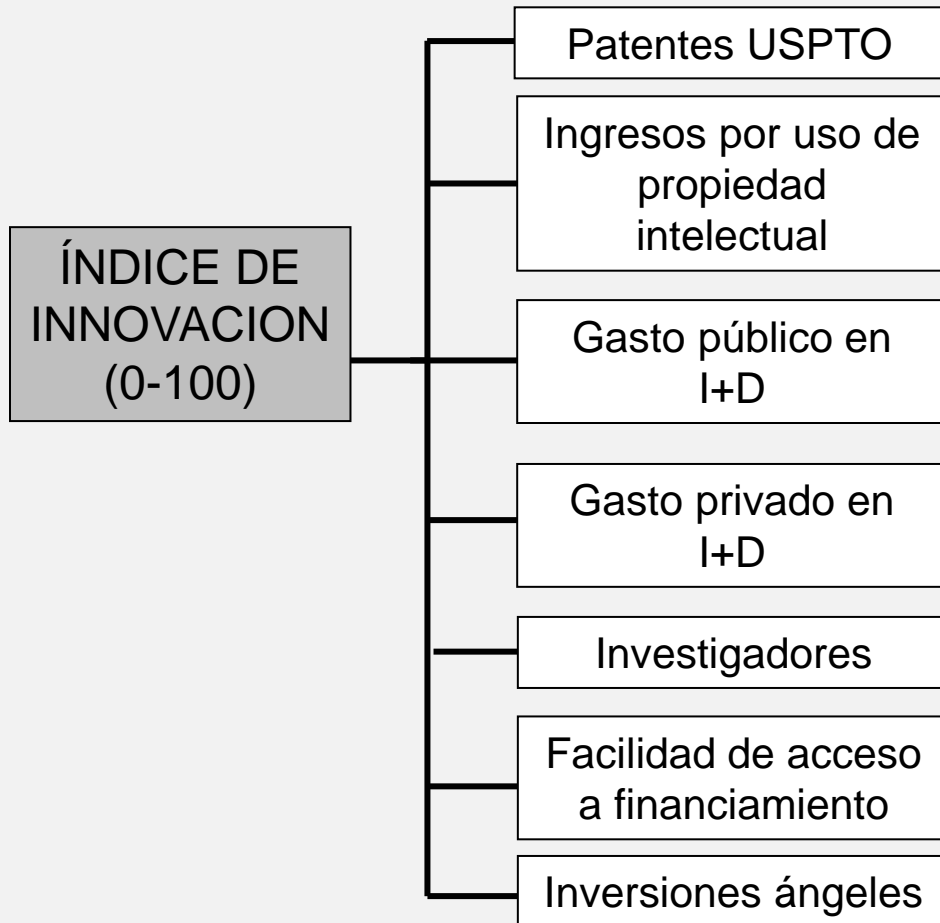
América Latina y el Caribe: Precio del servicio como porcentaje del GNI per cápita

	Banda Ancha Fija	Banda Ancha Móvil
Decil 1	20.83 %	10.24 %
Decil 2	11.86 %	5.83 %
Decil 3	8.84 %	4.35 %
Promedio	3.62 %	1.78 %

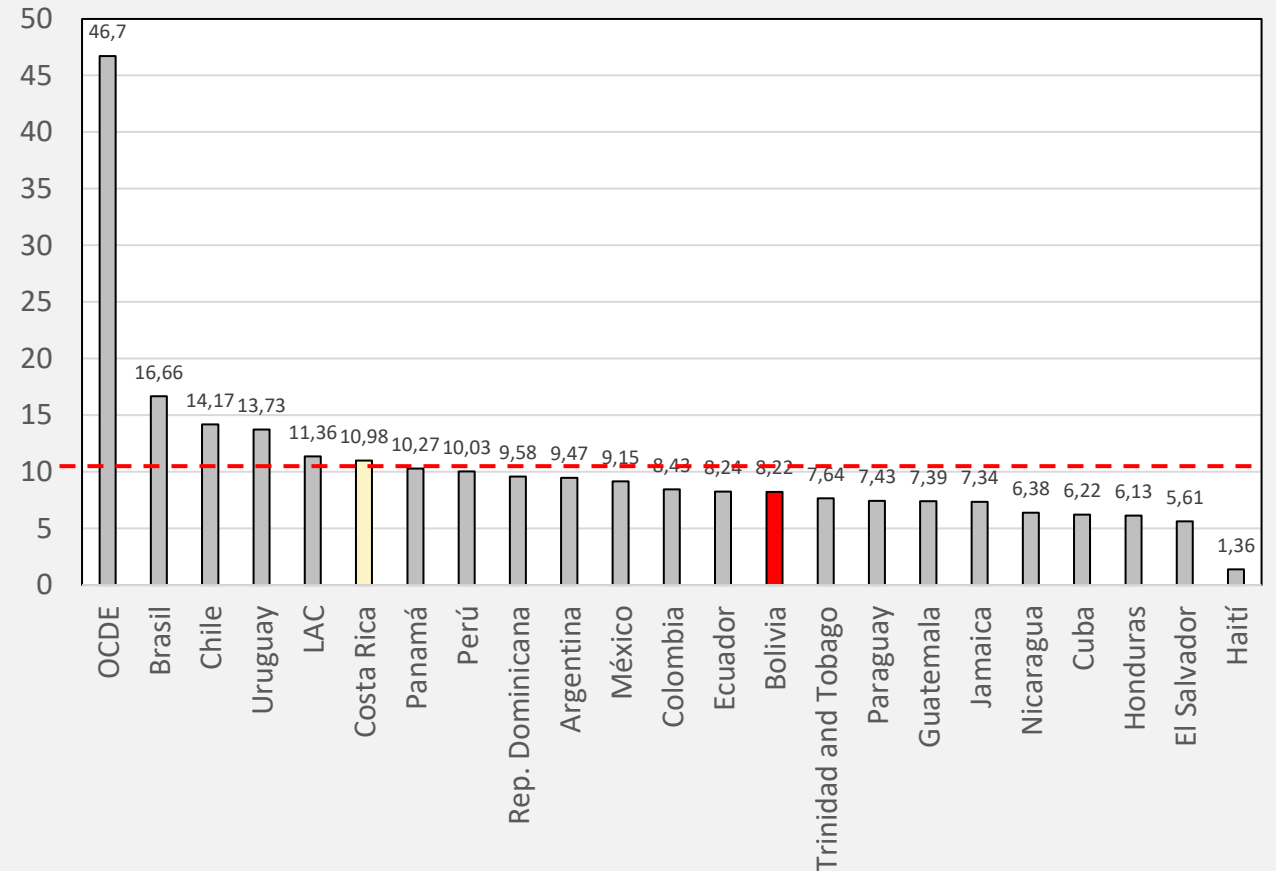
Fuentes: SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial) en base a microdatos de Encuestas de Hogares, Katz, R. and Jung, J. (2021) *The economic impact of broadband and digitization through the COVID-19 pandemic: Econometric Modelling*. Geneva: International Telecommunication Union; análisis de Telecom Advisory Services; International Telecommunication Union; ITU World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) Database 2021

AL MISMO TIEMPO, EL NIVEL DE INNOVACIÓN DE LA ECONOMÍA DIGITAL DE BOLIVIA ES INFERIOR AL PROMEDIO REGIONAL

Estructura del Índice de Innovación



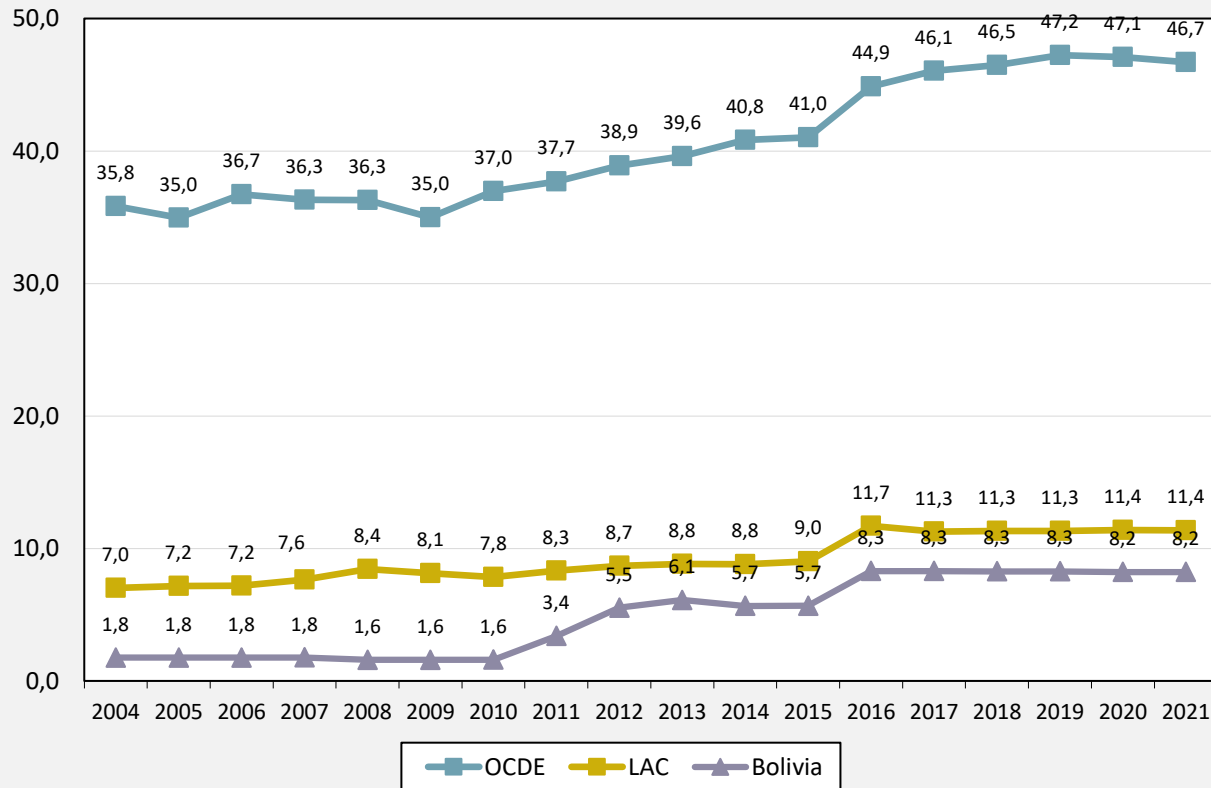
América Latina y el Caribe: Índice de Innovación (2021)



Fuente: análisis Telecom Advisory Services

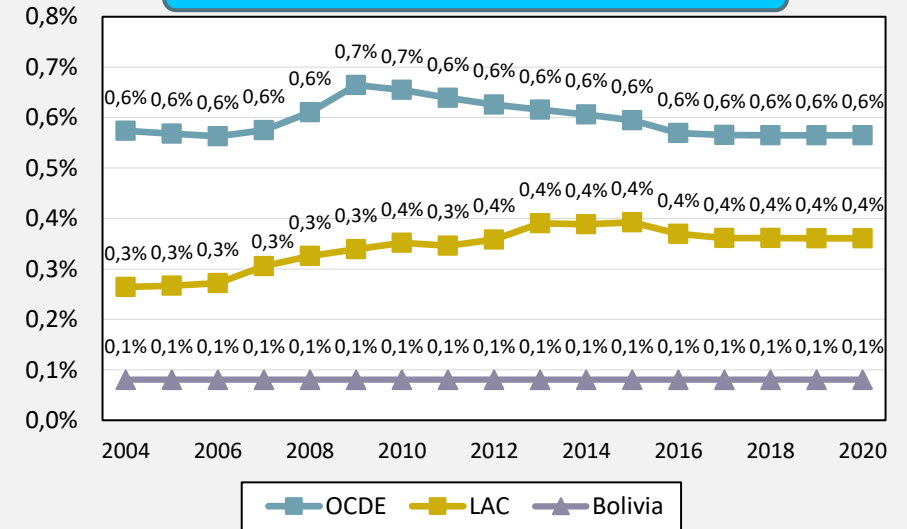
CONTRARIAMENTE A LO QUE ES REQUERIDO, LA BRECHA QUE SEPARA A AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, Y EN PARTICULAR BOLIVIA, DE LOS PAÍSES DE LA OCDE SE ESTÁ ACRECENTANDO

América Latina y el Caribe vs. OCDE: Índice de innovación (2004-2021)

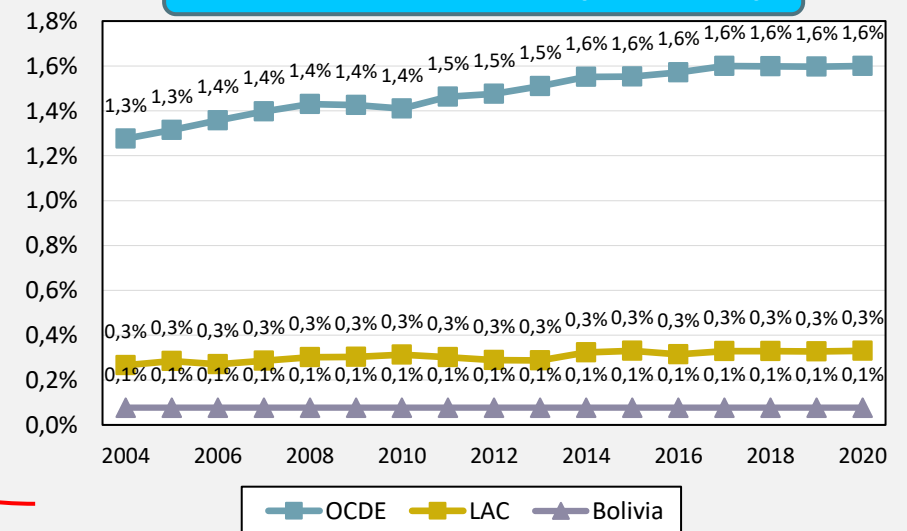


Fuente: UNESCO; Banco Mundial; análisis Telecom Advisory Services

Gasto Público en I+D (% del PIB)

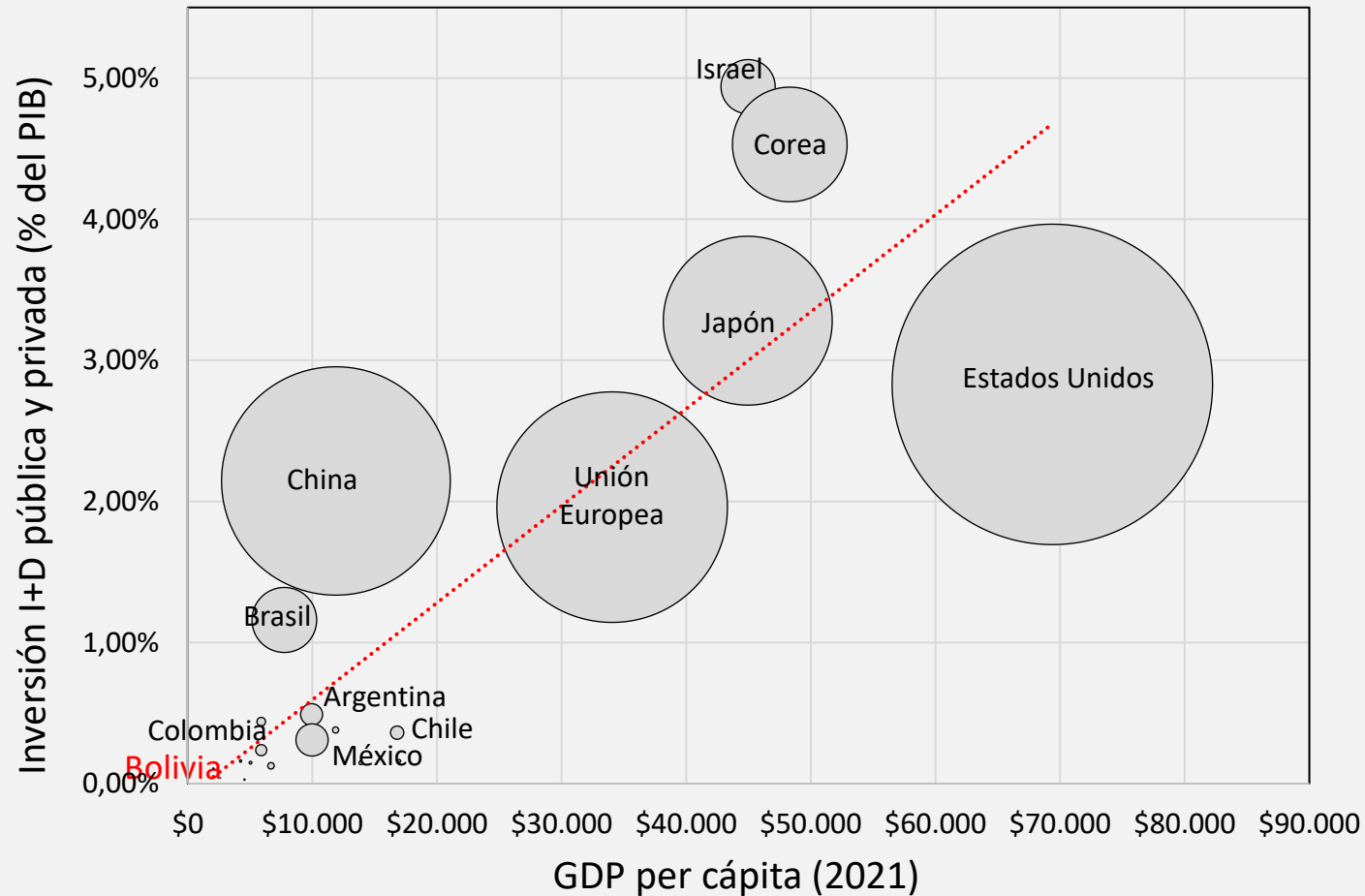


Gasto Privado en I+D (% del PIB)



ASIMISMO, LA BRECHA DE INNOVACIÓN SE POTENCIA DEBIDO A LAS ECONOMÍAS DE ESCALA DE INVERSIÓN EN I+D EN TÉRMINOS ABSOLUTOS

Inversión pública y privada en I+D comparada (2021)

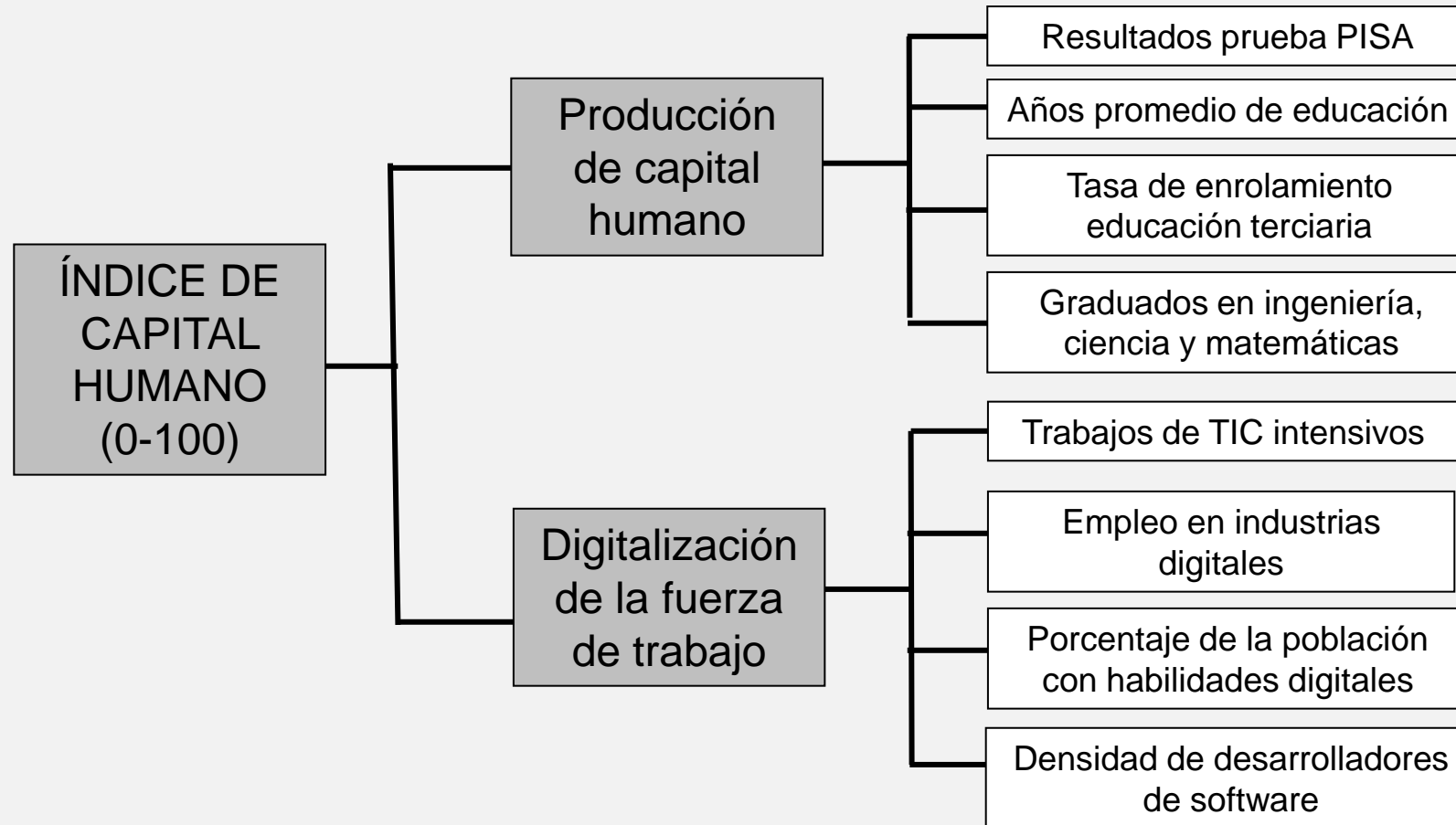


Nota: la dimensión de la burbuja indica la inversión total anual en USD

Fuente: UNESCO; análisis Telecom Advisory Services

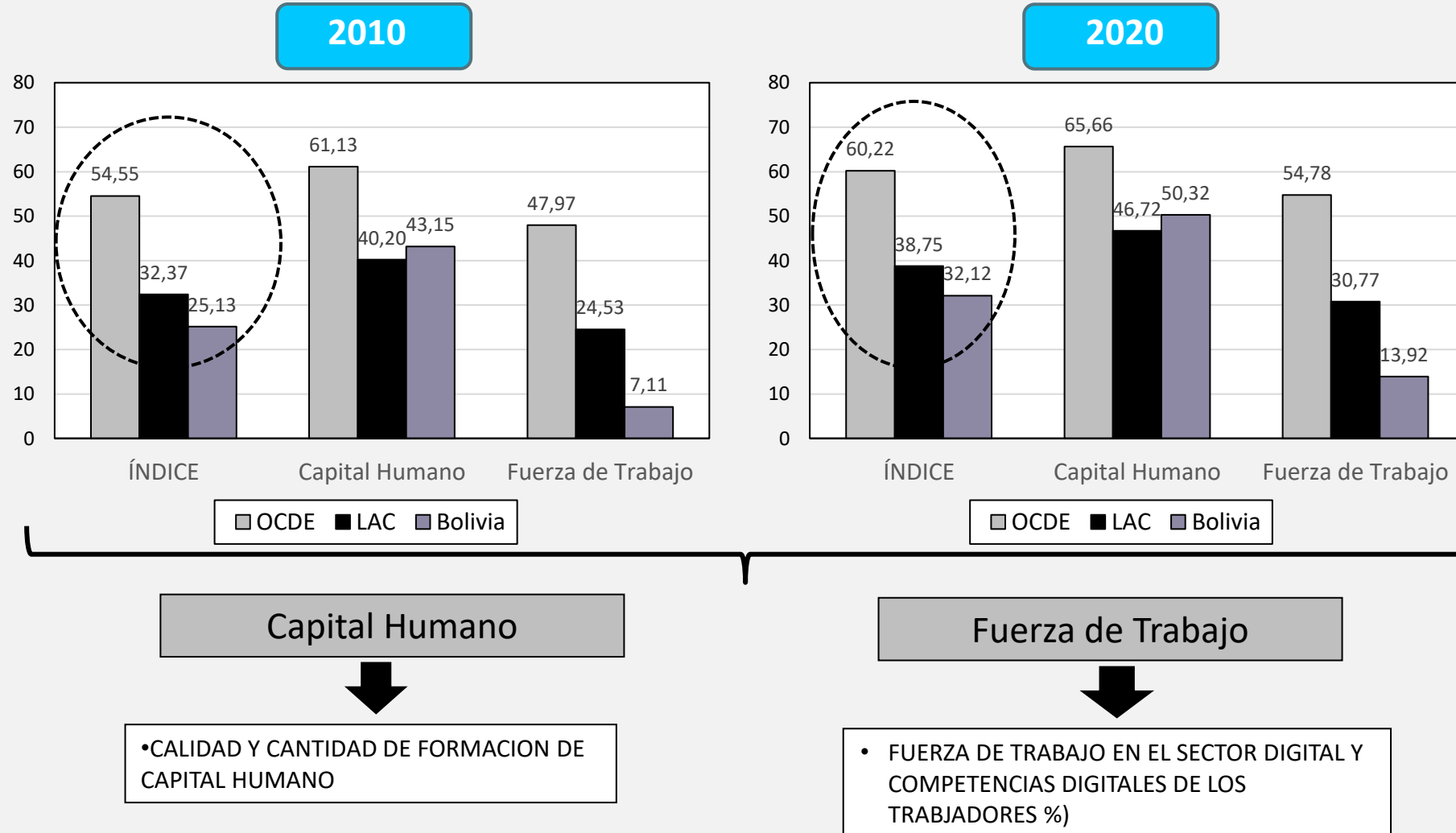
LA SITUACIÓN ACTUAL DE CAPITAL HUMANO ES MEDIDA CON BASE EN UN ÍNDICE QUE COMBINA CANTIDAD Y CALIDAD DE RECURSOS CON LA CAPACITACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO

Estructura del Índice de Capital Humano



CONTRARIAMENTE A LO QUE OCURRE EN LA INVERSIÓN EN INNOVACIÓN, LA BRECHA QUE SEPARA AMÉRICA LATINA Y BOLIVIA DE LA OCDE EN CAPITAL HUMANO SE HA REDUCIDO

OCDE versus América Latina y el Caribe y Bolivia: Componentes del índice de capital humano



Fuentes: OECD; UNCTAD; UNESCO; UIT; análisis de Telecom Advisory Services

AGENDA

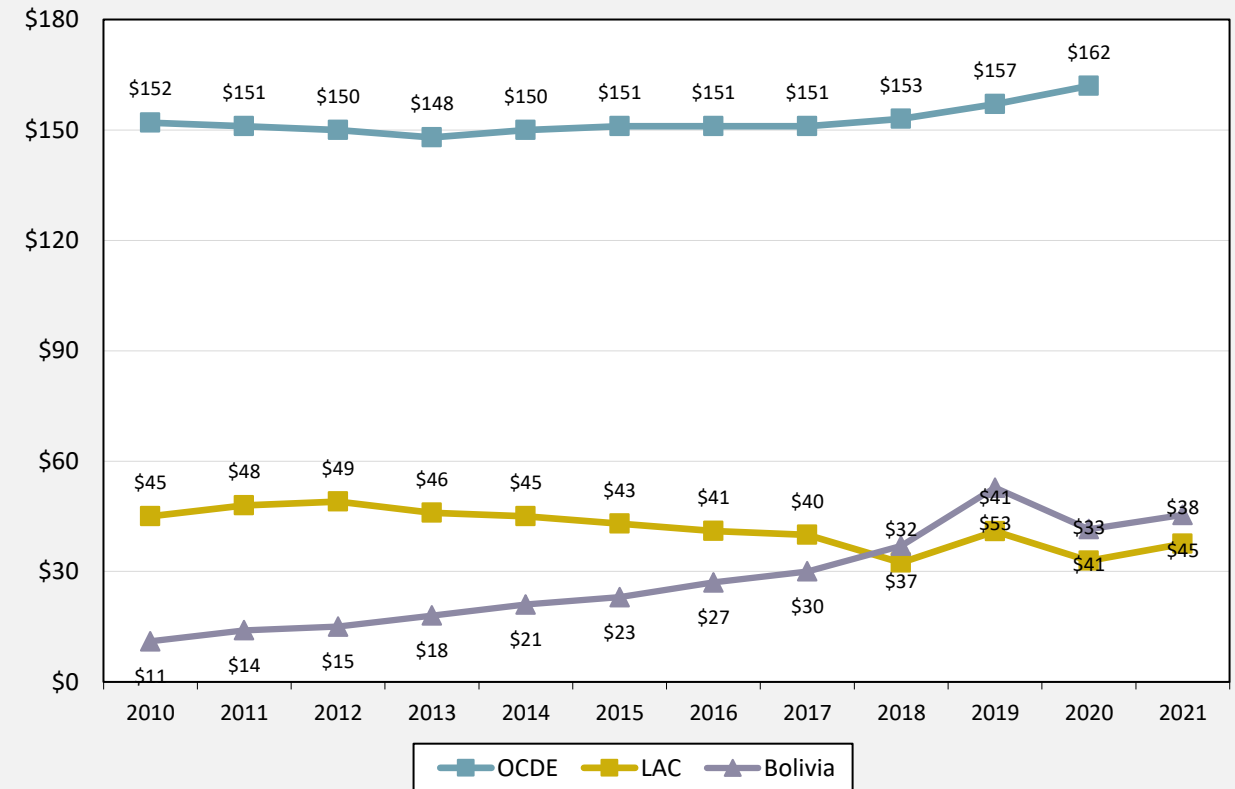
- La digitalización en Bolivia
- Oportunidades y desafíos de las telecomunicaciones y la economía digital en Bolivia
- Las necesidades de inversión en telecomunicaciones de Bolivia
- Conclusión

BOLIVIA INVIERTE USD 45.36 PER CÁPITA EN TELECOMUNICACIONES, UN VALOR SUPERIOR AL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA PERO INFERIOR AL DE LAS ECONOMÍAS AVANZADAS

CAPEX per cápita (2019-2020)

País	2019	2020	2021
América Latina y el Caribe	40.65	32.87	37.53
Argentina	57.20	50.19	52.90
Bolivia	52.11	47.08	45.36
Brasil	33.68	32.42	32.39
Chile	80.23	75.55	97.41
Colombia	39.28	38.76	31.81
Costa Rica	70.27	63.39	63.00
Ecuador	39.44	29.86	30.38
Honduras	18.68	17.04	12.18
México	35.64	34.88	38.05
Paraguay	36.07	32.63	31.96
Perú	33.10	24.80	23.17
Uruguay	71.47	64.07	69.83

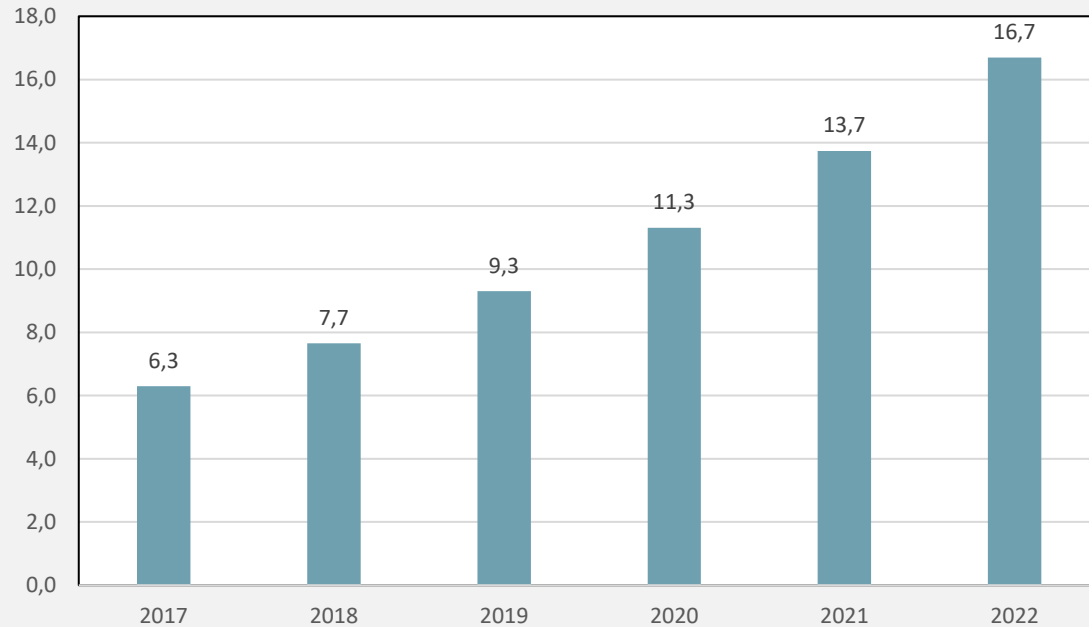
CAPEX per cápita (promedio cinco años)



Fuente: UIT y GSMA Intelligence, Análisis Telecom Advisory Services con base en los balances y estado de resultado de operadores al año 2021 análisis

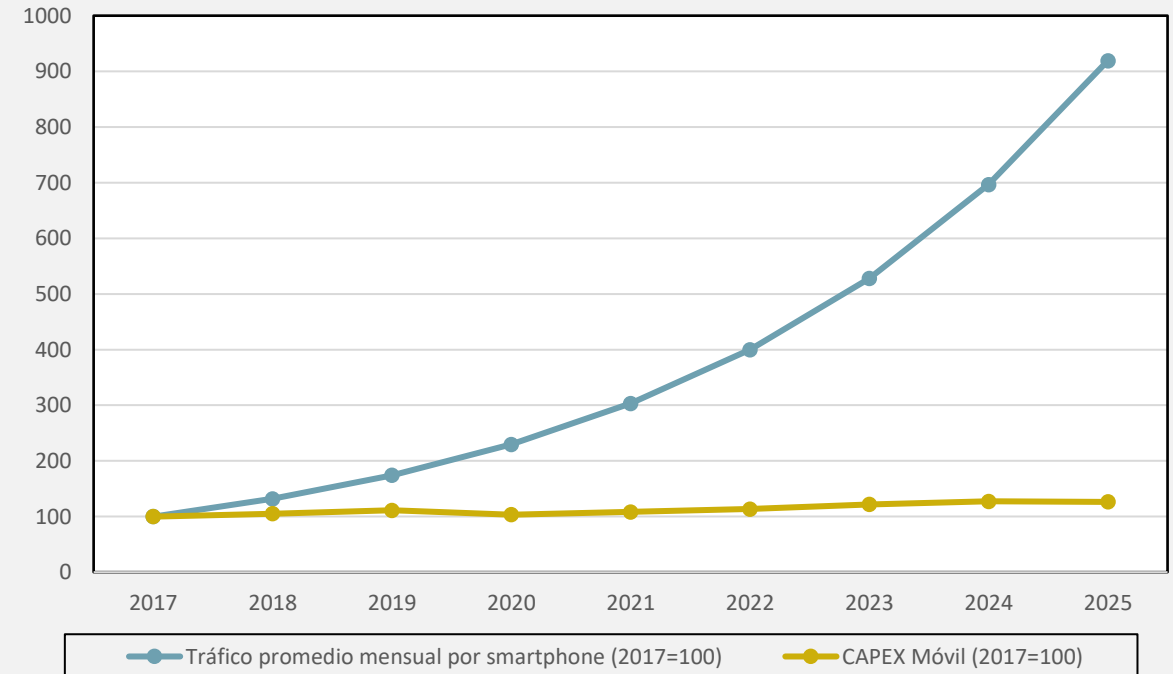
EL TRÁFICO DE INTERNET SE ENCUENTRA CRECIENDO DE FORMA CONSIDERABLE EN TODA LA REGIÓN, LO QUE NECESARIAMENTE REQUERIRÁ DE INVERSIONES ADICIONALES

Tráfico de internet mensual en América Latina (en Exabytes)



Fuente: CISCO

América Latina y el Caribe: Tráfico promedio mensual por smartphone y CAPEX móvil (2017=100)



Fuente: CISCO y GSMA Intelligence

LA ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES FUTURAS DE INVERSIÓN SE BASA EN LA DETERMINACIÓN DE METAS FUTURAS DE COBERTURA POR TECNOLOGÍA

Cobertura actual y metas futuras por tecnología

Tecnología	América Latina y el Caribe			Bolivia		
	2021	2030 (Escenario tendencial)	2030 (Cierre de la brecha digital)	2021	2030 (Escenario tendencial)	2030 (Cierre de la brecha digital)
FTTH (por hogares)	46.4%	49.5%	64.7%	25.5%	25.5% (91% de la población urbana > 500k)	35.0% (100% de la población urbana > 500k + 17% semiurbana)
4G	92.5%	95.7%	98.0%	80.0%	87.0% (100% urbano, 56% rural)	95.0% (100% urbano, 83% rural)
4G + satélite			99.0%			96.0 % (100% urbano, 86% rural)
5G	7.3%	63.6%	80.9%	0.0%	26.6% (96% de la población urbana > 500k)	55.0% (100% de la población urbana > 500k + 64% semiurbana)

Fuente: IDATE; GSMA Intelligence; UIT; análisis de Telecom Advisory Services

EL CALCULO DE LAS NECESIDADES FUTURAS DE INVERSIÓN ESTÁ BASADO EN UN MODELO ECONOMÉTRICO

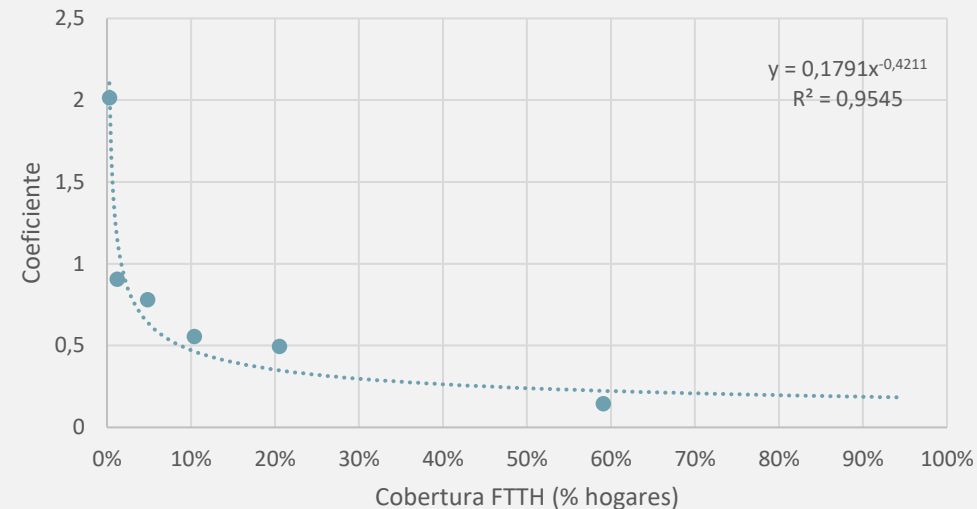
Modelo a la media

$$\log(\text{COBERTURA}_{it}) = \alpha_i + \beta \log(\text{CAPEX } pc_{it-n}) + \delta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

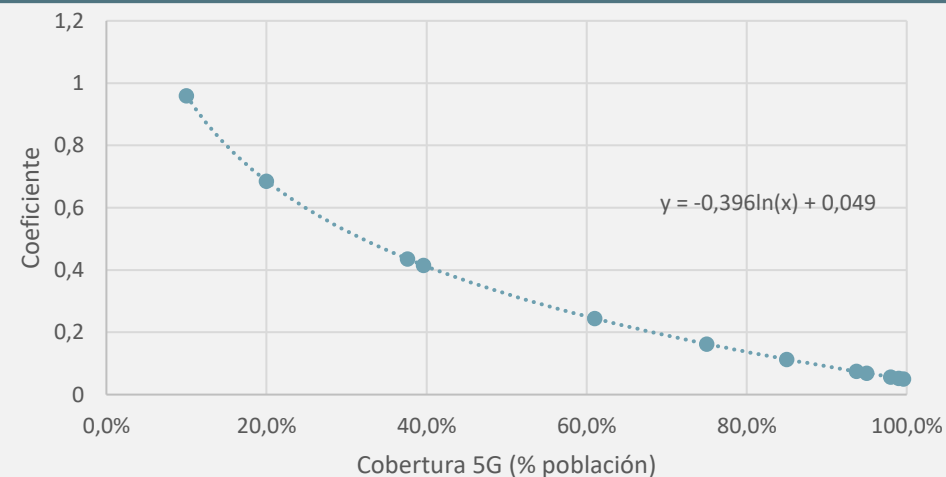
Retardo temporal

Vector de controles (densidad, población, PIB)

Coefficiente de impacto de CAPEX per cápita en la cobertura FTTH



Coefficiente de impacto de CAPEX móvil per cápita en la cobertura 5G



Fuente: análisis Telecom Advisory Services

CON BASE EN ESTE MODELO SE PUEDE CALCULAR EL ESFUERZO INVERSOR A PARTIR DE LOS DOS ESCENARIOS

Inversión necesaria para el despliegue de FTTH, 4G, 5G y satélite (2022-2029)

Región/País	Escenario tendencial (2030)		Escenario aspiracional (2030)		Diferencia entre escenarios
	Inversión anual per cápita (USD)	Inversión acumulada (USD millones)	Inversión anual per cápita (USD)	Inversión acumulada (USD millones)	
America Latina	\$ 27.5	\$ 108,361	\$ 31.2	\$ 125,462	16%
Bolivia	\$ 22	\$ 1,907	\$ 26	\$ 2,350	23%

Fuente: análisis Telecom Advisory Services

AGENDA

- La digitalización en Bolivia
- Oportunidades y desafíos de las telecomunicaciones y la economía digital en Bolivia
- Las necesidades de inversión en telecomunicaciones de Bolivia
- Conclusión

CONCLUSIONES

- En Bolivia, la recesión económica ha sido aún más profunda que en el promedio de la región: la economía se contrajo en aproximadamente un 8.8% en 2020
- El futuro de la prosperidad en Bolivia pasa necesariamente por el aceleramiento de la digitalización
- Los impactos de la economía digital estimados en este estudio reflejan lo importante que es la misma para el desarrollo socioeconómico del país
- Acelerar la inversión es una prioridad, ante el importante crecimiento que vienen experimentando los niveles de tráfico en el país
- El esfuerzo inversor necesario para alcanzar las metas establecidas asciende a \$ 2,350 millones de dólares acumulados entre 2022 y 2029, cifra que representa un 23% superior a las proyecciones tendenciales de inversión acumuladas para ese mismo período
- La coyuntura actual para el sector, en un contexto de ingresos decrecientes, requiere de iniciativas que permitan estimular las inversiones necesarias para el despliegue de infraestructura
- Dada la relevancia socioeconómica del sector, Bolivia necesita reevaluar sus marcos regulatorios y fiscales de forma tal de lograr un aceleramiento en el desarrollo de la economía digital

TELECOM ADVISORY SERVICES, LLC

Para más información contacte a:

Raul Katz, raul.katz@teleadvs.com, +1 (845) 868-1653

Telecom Advisory Services LLC
139 West 82nd Street, Suite 6D
New York, New York 12581 USA