

# LAS TELECOMUNICACIONES: INFRAESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA DIGITAL LATINOAMERICANO



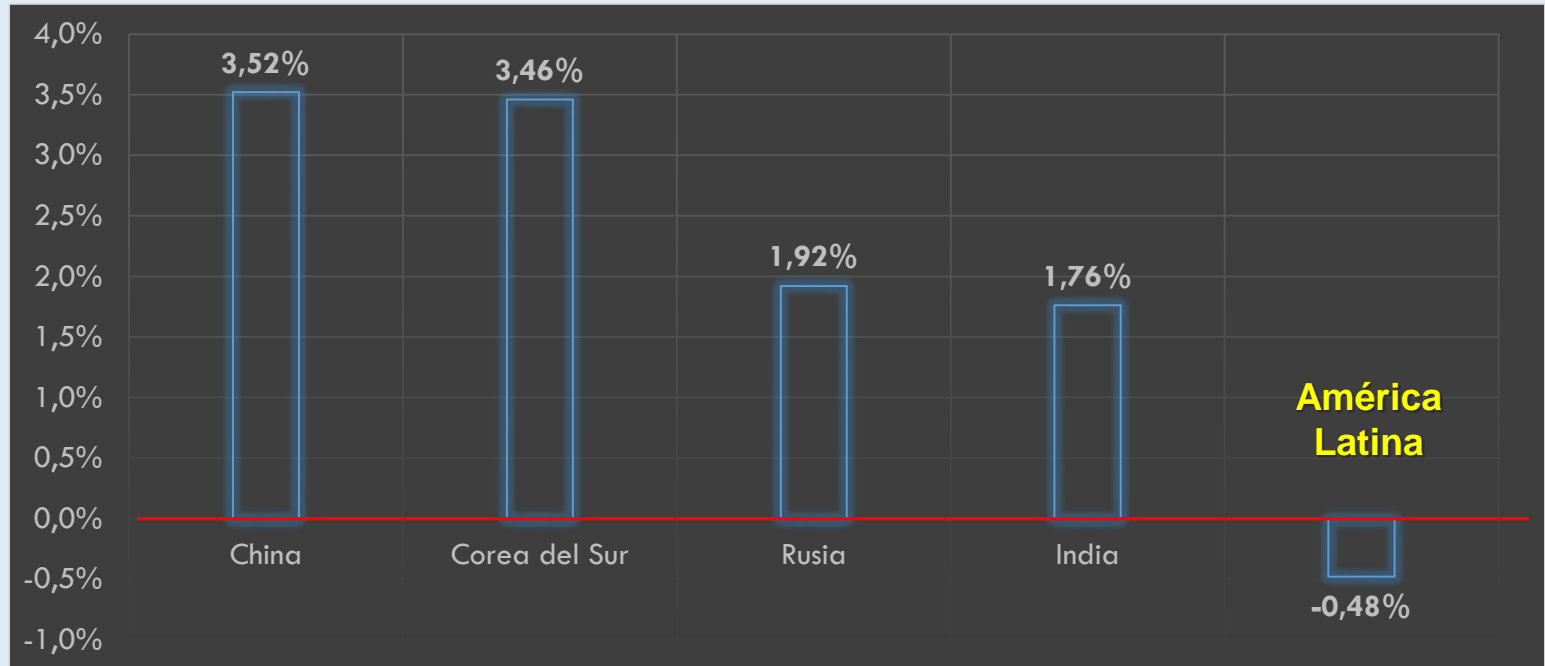
Telecom Advisory Services, LLC

Nueva York – Buenos Aires – México D.F. – Bogotá

Dr. Raúl L. Katz

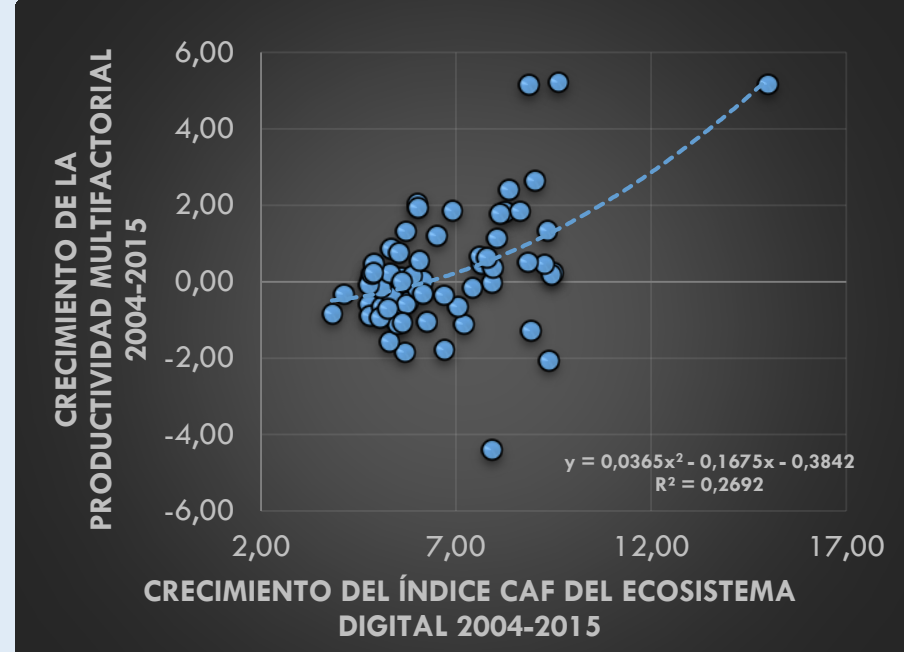
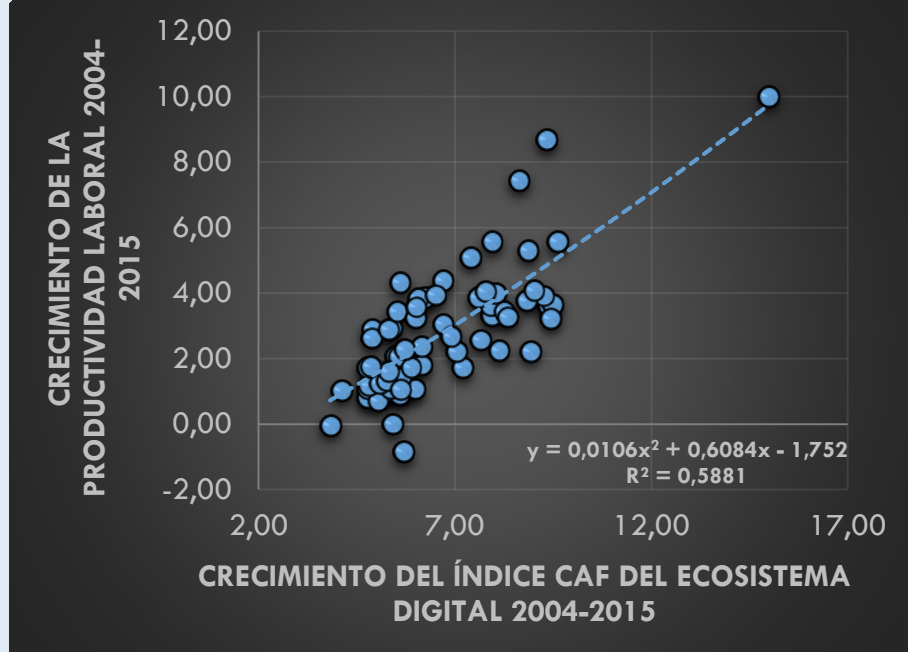
# LA CLAVE PARA ACELERAR EL CRECIMIENTO DE AMÉRICA LATINA RESIDE EN LA PRODUCTIVIDAD, CUYA CONTRIBUCIÓN EN LA REGIÓN ES NEGATIVA

## CONTRIBUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD MULTIFACTORIAL AL CRECIMIENTO DEL PRODUCTO BRUTO (2003-2016)



Fuente: Análisis Telecom Advisory Services en base a datos de The Conference Board Total Economy Database™ (Adjusted version), November 2017

## CRECIMIENTO DE LA DIGITALIZACIÓN VS. CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD (2004-2015)



Fuente: Análisis Telecom Advisory Services

**El desafío latinoamericano para retomar el crecimiento es acelerar la digitalización de la economía**

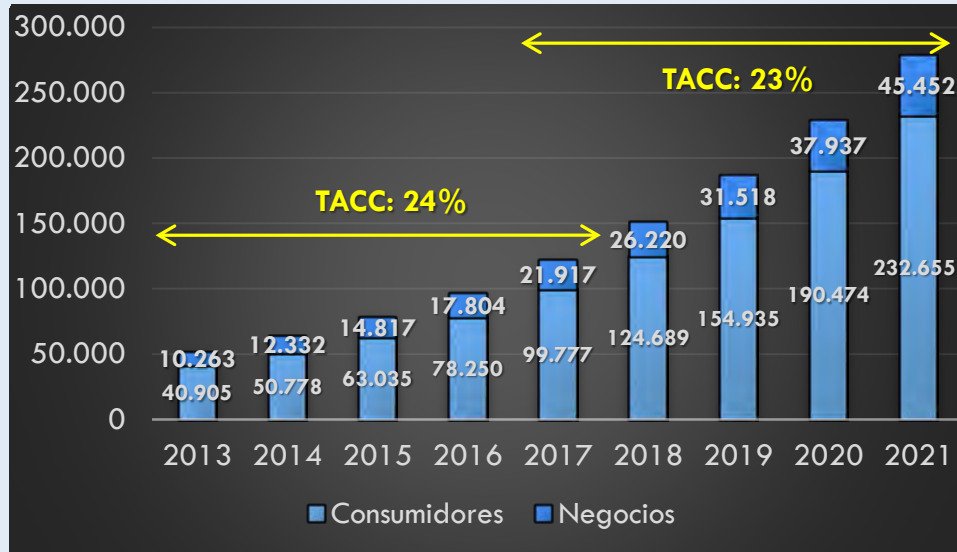
---

**ES POR ELLO QUE LA PREGUNTA CLAVE ES: ¿CÓMO  
AMÉRICA LATINA PUEDE ACELERAR EL DESARROLLO DE LA  
DIGITALIZACIÓN Y DESPLEGAR UNA INFRAESTRUCTURA  
DIGITAL DE CLASE MUNDIAL?**

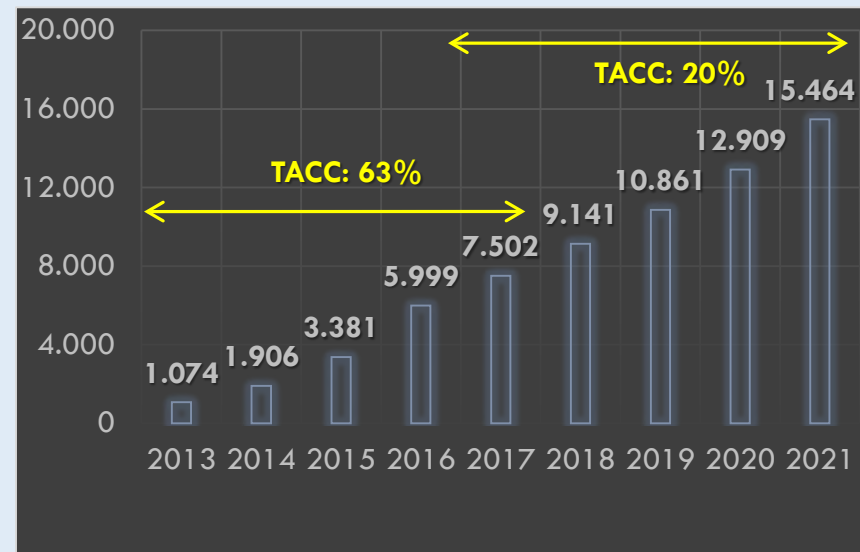
EL TRÁFICO MUNDIAL DE TELECOMUNICACIONES ESTÁ CRECIENDO A 23% ANUALMENTE – EN AMÉRICA LATINA LA TENDENCIA ES DE 20%

## TRÁFICO TOTAL DE TELECOMUNICACIONES (en Petabytes) (2013-2021)

### MUNDO



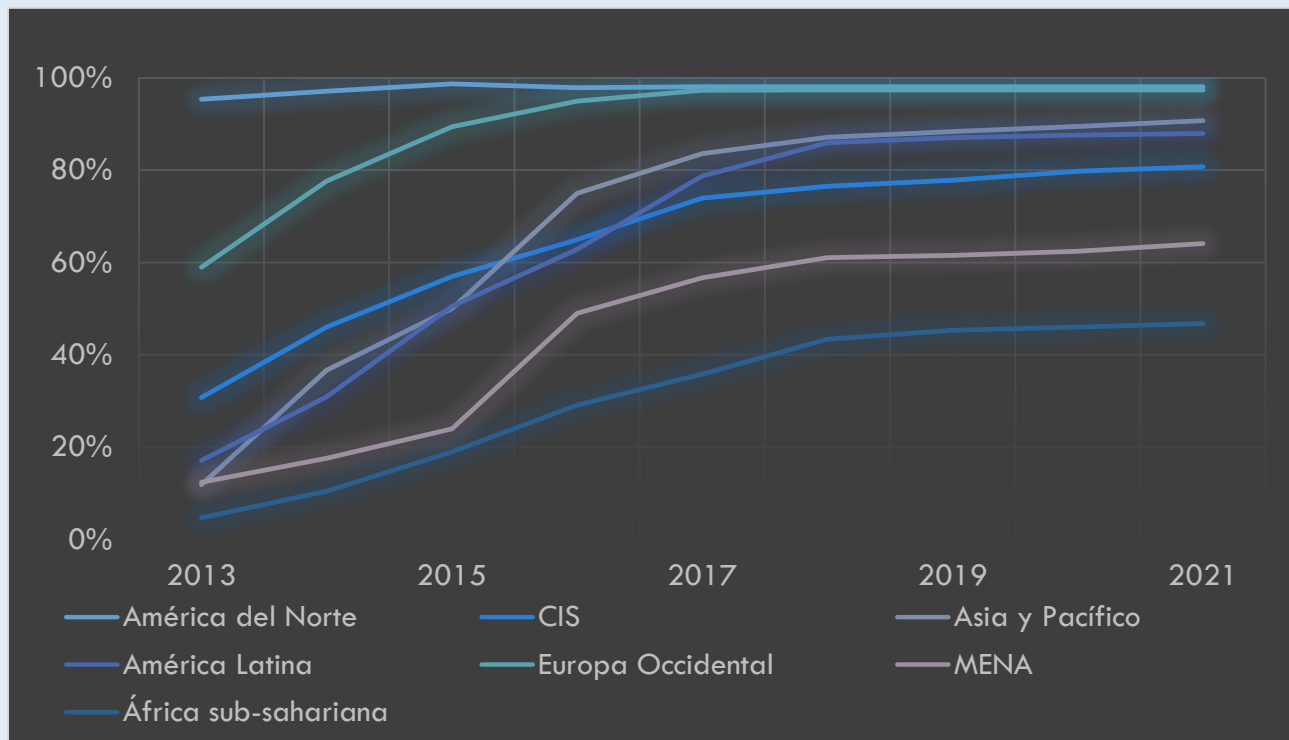
### AMÉRICA LATINA



Fuentes: Cisco Visual Networking Index; análisis Telecom Advisory Services

# PARA ACOMODAR EL CRECIENTE TRÁFICO, LOS OPERADORES HAN DESPLEGADO INFRAESTRUCTURA CON MAYOR CAPACIDAD

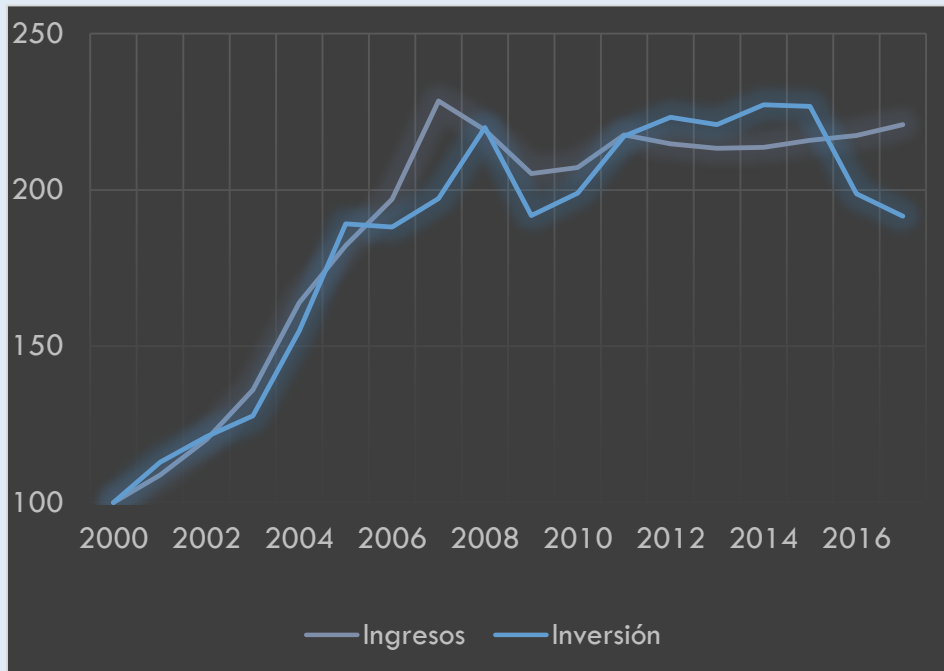
## COBERTURA DE REDES 4G (2013-2021)



Fuente: GSMA Intelligence

# SIN EMBARGO, LA INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES HA DISMINUIDO TANTO A NIVEL MUNDIAL COMO EN AMÉRICA LATINA

## INVERSIÓN E INGRESOS MUNDIALES DE LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES (Año 2000 como base 100) (2000-2017)



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones; GSMA Intelligence; análisis Telecom Advisory Services

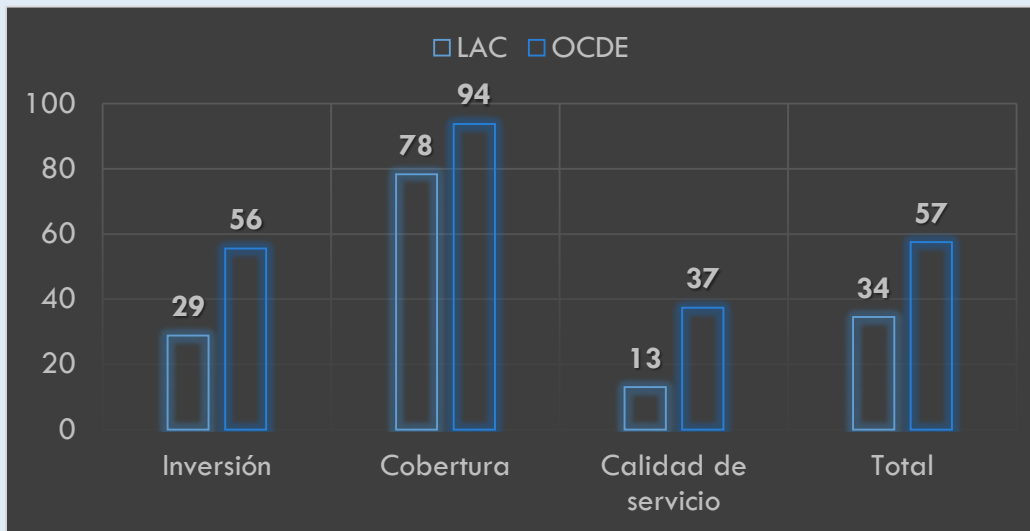
## OCDE VS. LAC: INVERSIÓN ANUAL EN TELECOMUNICACIONES POR HABITANTE (USD) (2004-2016)



Fuente: Observatorio CAF de la Economía Digital

# CON EXCEPCIÓN DE LA COBERTURA 4G, AMÉRICA LATINA ESTA DISTANCIADA DE LOS PAÍSES LÍDERES EN TÉRMINOS DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL

## ÍNDICE CAF DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL (2015)



	Inversión Anual (p/hab.) (2016)	Cobertura 4G (2018)	Penetración Fibra Óptica (2017)	Velocidad Banda Ancha Fija (2017)	Velocidad Banda Ancha Móvil (2017)
América Latina	\$ 42.83	82.30%	3.15%	4,09	5,52
OCDE	\$ 140.88	95.63%	19.62%	11,11	14,01
China	\$ 26.19	99.00%	61.60%	7,60	9,30



## TRES PRIORIDADES DE INFRAESTRUCTURA PARA AMÉRICA LATINA

### ÚLTIMA MILLA EN REDES DE BANDA ANCHA

- Redes troncales nacionales han expandido la cobertura hasta los puntos de presencia, pero no a la última milla
- La cobertura promedio de banda ancha fija del 93% pero grandes diferencias de calidad de servicio entre centros metropolitanos y el resto del territorio
- Costo de redes de última milla en pequeñas ciudades: Brasil: US\$ 3,843 millones, Colombia: US\$ 2,900 millones

### REDES DE BANDA ANCHA ULTRA-RÁPIDAS

- Fibra óptica representa tan solo 6% de las líneas de banda ancha
- Líderes regionales (Uruguay: 60%, Chile: 26%)
- Despliegue limitado afecta la calidad de servicio (velocidad de descarga promedio: 6.4 Mbps; Posición en el ranking mundial : Uruguay 57; Chile 60; México 76)
- La duplicación de velocidad de descarga genera un aumento adicional del PIB de 0.30%

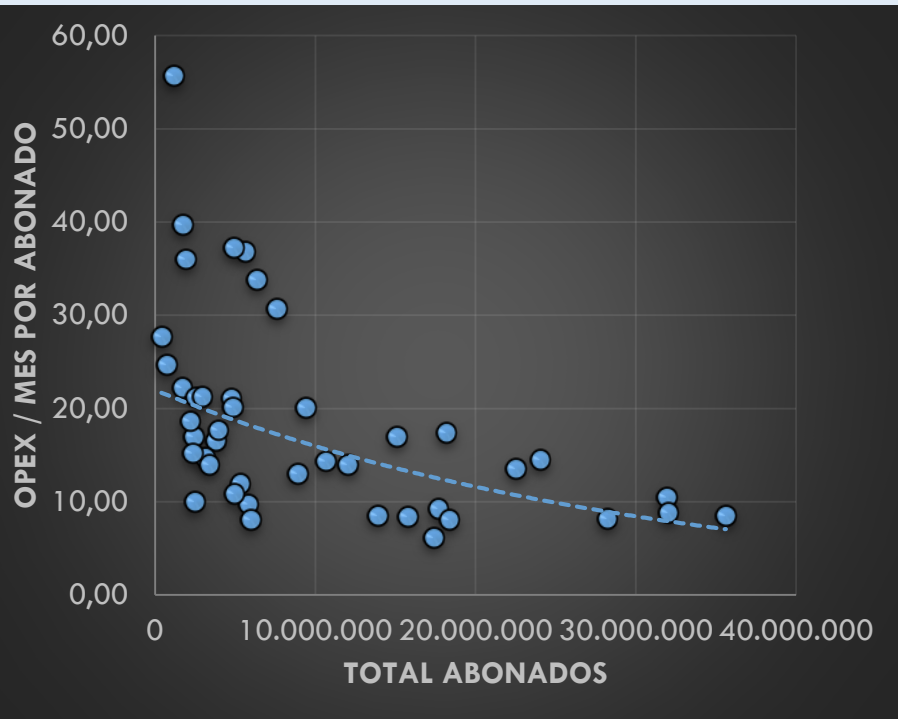
### DESPLIEGUE DE REDES 5G

- Esta tecnología es crítica en términos de impacto en la digitalización de la producción y entrega de servicios públicos
- La región ya está rezagada en el despliegue de 5G
- La inversión requerida es extremadamente alta (UK: US\$57 mil millones – Oughton y Frias, 2016; US: US\$640 mil millones – Katz, 2018)

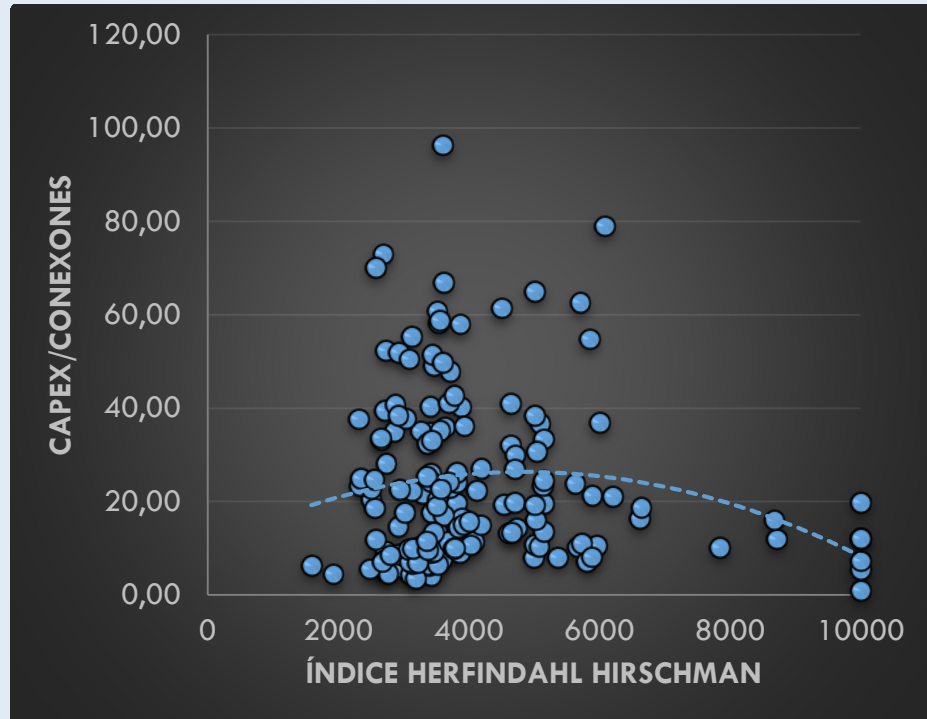
- 1. ¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DE MERCADO ÓPTIMA QUE GARANTIZA INCENTIVOS SUFICIENTES PARA ESTIMULAR LA INVERSIÓN?**
- 2. ¿CUÁLES SON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE PERMITEN AUMENTAR LA INVERSIÓN DEL SECTOR PRIVADO?**
- 3. ¿CUÁL ES EL PAPEL DEL ESTADO PARA COMPLEMENTAR LA INVERSIÓN DEL SECTOR PRIVADO?**

# EL AUMENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA DEPENDE DE LA MIGRACIÓN A NIVELES DE COMPETENCIA MODERADOS

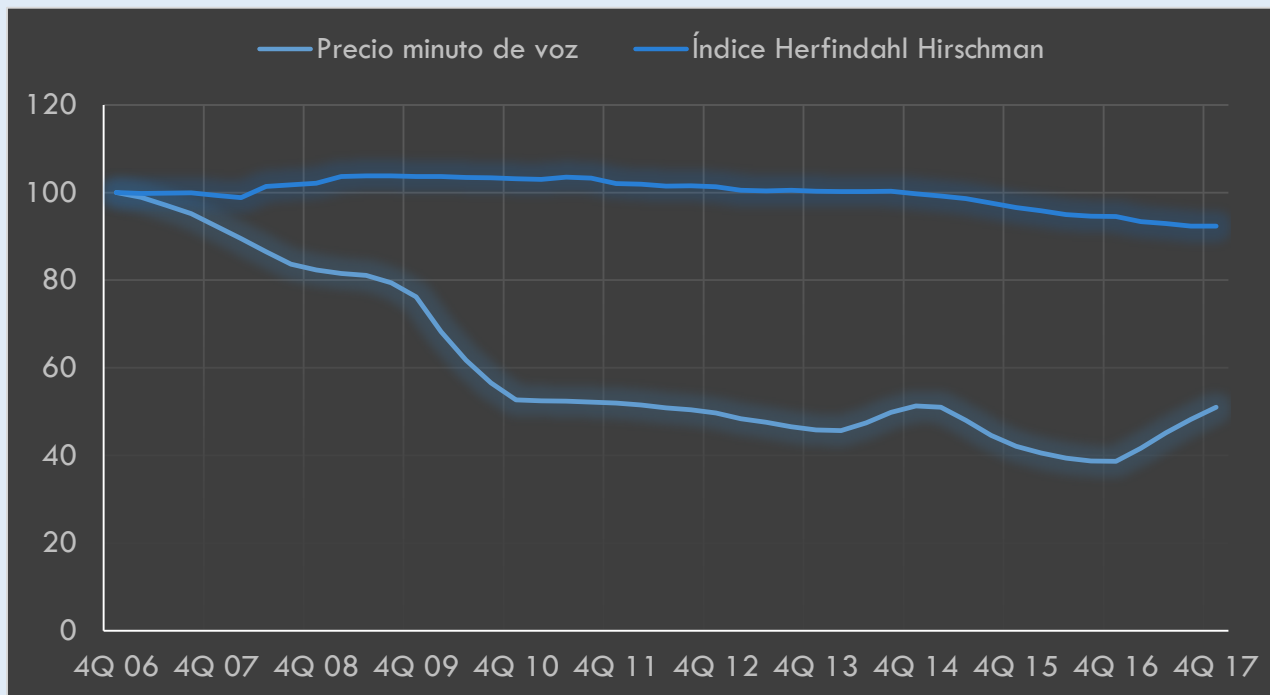
## INDUSTRIA CON ALTAS ECONOMÍAS DE ESCALA (Operadores Móviles en América del Norte y Europa Occidental)



## INVERSIÓN Y ESTRUCTURA DE MERCADO EN TELECOMUNICACIONES MÓVILES (2017)



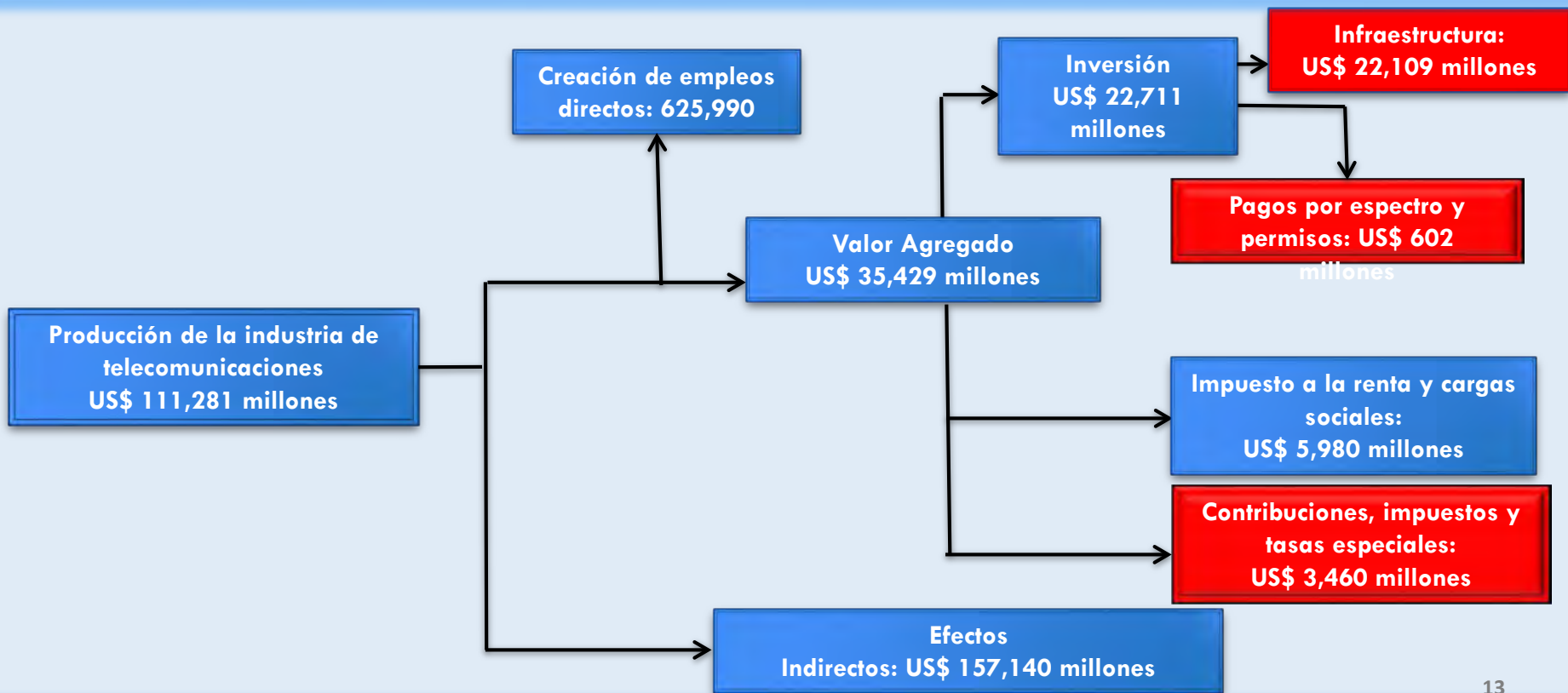
## AMÉRICA LATINA: EVOLUCIÓN DEL PRECIO POR MINUTO MÓVIL Y DEL HHI MÓVIL (Año 2006 como base 100) (2006-2017)



Nota: La suba de precios del 2017 en parte se debe a una revaluación de las monedas de la región

Fuente: GSMA Intelligence; análisis Telecom Advisory Services

## SECTOR TELECOMUNICACIONES EN AMÉRICA LATINA: FLUJO DE BENEFICIOS Y CONTRIBUCIONES (2016)



## EL ROL REGULATORIO CONVERGENTE

- En estructuras de mercado concentradas, la función regulatoria es fundamental a dos niveles
  - Monitoreo en tiempo real de comportamientos que afecten el bienestar de consumidores
  - Diseño de remedios correctivos
- En entornos convergentes con cadenas de valor integradas, el regulador debe tener capacidad para controlar la existencia de asimetrías
  - Control de dominancia y/o asimetrías a lo largo de la cadena de valor
  - Necesidad de capacidad técnica en áreas nuevas

## CREACIÓN DE INCENTIVOS A LA INVERSIÓN

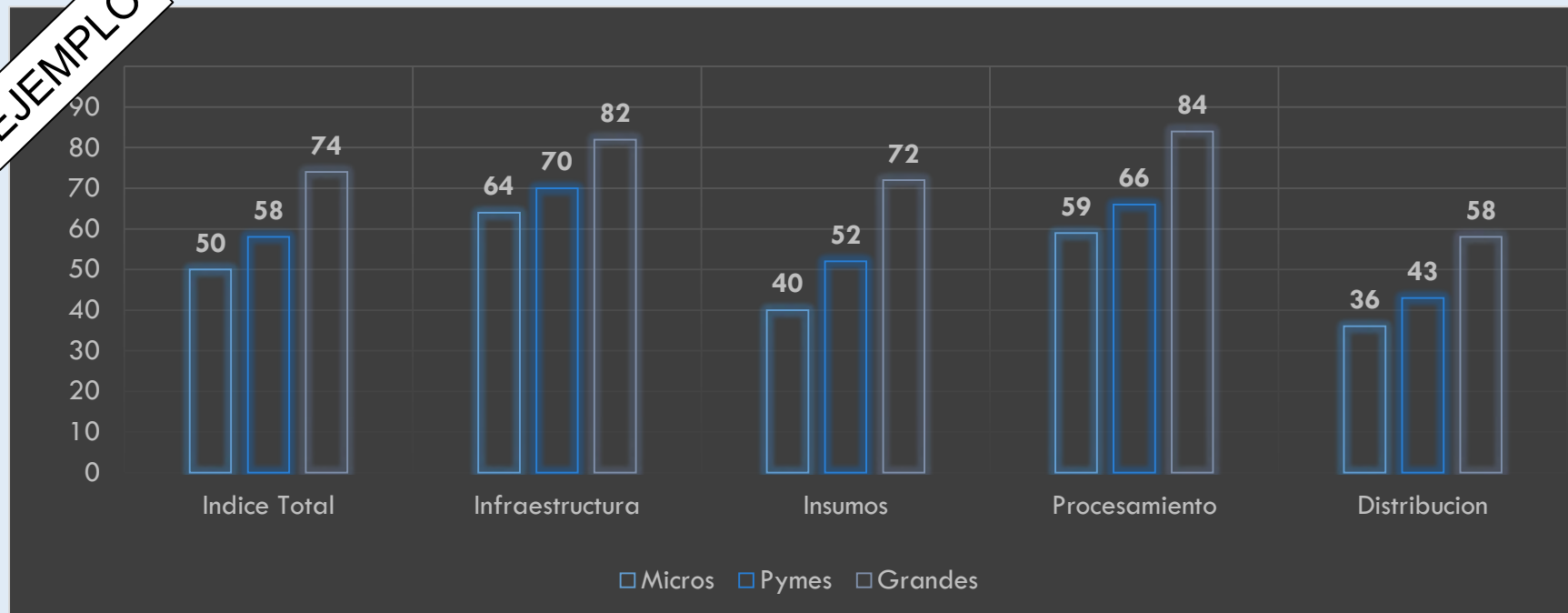
- Garantizar simetrías entre sectores económicos en lo que se refiere al marco tributario
- Incentivos a la inversión privada para despliegue de infraestructura en zonas rurales y aisladas
- Políticas públicas que creen las condiciones para que se canalice la inversión privada en tecnologías digitales avanzadas (ejemplo, IoT, y 5G)

## PRESENCIA EN EL SECTOR

- Garantizar inversión donde el sector privado no invierte
  - Redes troncales en regiones rurales y aisladas
  - Promoción de redes de distribución de última milla para resolver la brecha digital (cooperativas, espectro no licenciado)
  - Manejo eficiente de los fondos de servicio universal

## COLOMBIA: ÍNDICE DE DIGITALIZACION DE LA PRODUCCION (0-100) (2017)

EJEMPLO



*Nota: El índice de Microempresas y Pymes está basado en los datos de la encuesta Mipymes de Mintic y Grandes del DANE—ambos correspondientes al año 2015*

*Fuente: Observatorio de la Economía Digital de Colombia*

## COLOMBIA: PENETRACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS POR ESTADIO DE LA CADENA DE VALOR (2017)

Pilar	Tecnología	Nacional	Grandes	Pymes	Micros
Infraestructura	Ciberseguridad	26 %	67.2 %	37.1 %	25.4 %
	Computación en la nube	20 %	48.8 %	22.9 %	13.6 %
Procesamiento	Internet de las cosas	8 %	14.8 %	9.3 %	8.2 %
	Robotica	1 %	11.1 %	1.2 %	0.6 %
	Impresión 3D	3 %	4.8 %	2.1 %	2.1 %
	Realidad virtual	1 %	1.7 %	0.9 %	1.0 %
Distribución	Big data	5 %	16.8 %	4.0 %	1.3 %
	Inteligencia artificial	3 %	9.7 %	2.4 %	0.7 %
	Blockchain	3 %	5.9 %	1.6 %	1.1 %

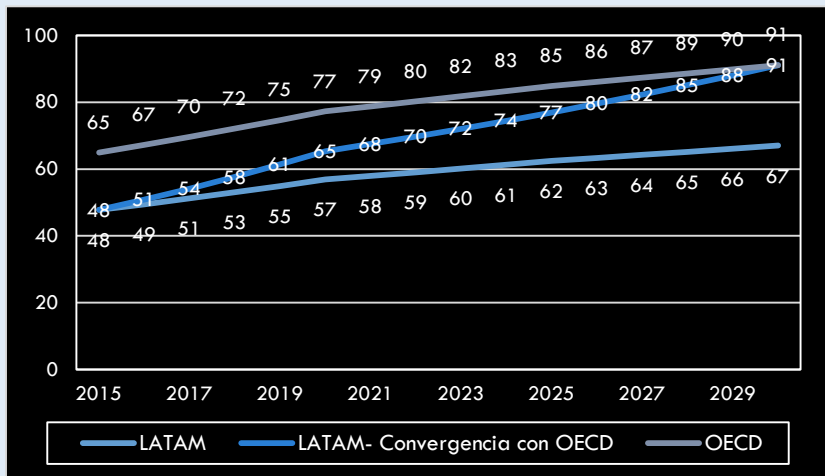
Fuente: Encuesta MINTIC/CCB, 2017; Observatorio de la Economía Digital de Colombia



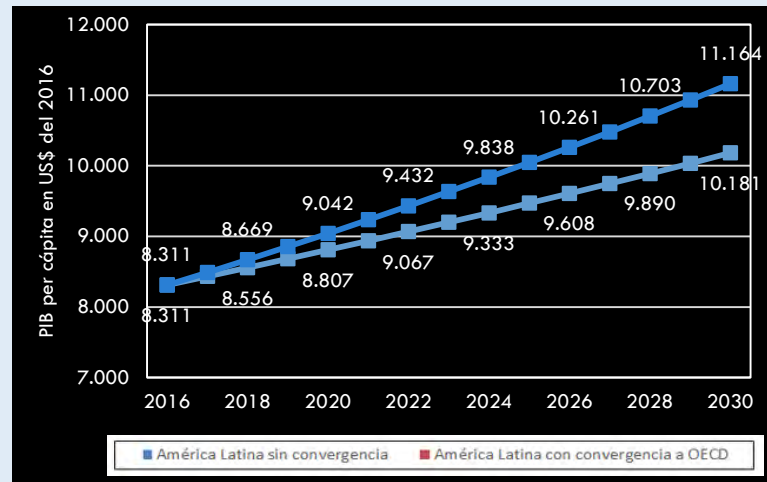
# EL AVANCE DE LA DIGITALIZACIÓN LATINOAMERICANA, RESPONSABILIDAD DE LOS SECTORES PUBLICO Y PRIVADO, ES FUNDAMENTAL PARA ACELERAR EL CRECIMIENTO

- La brecha de digitalización que separa a América Latina de la OCDE es de 17 puntos
- Concibamos un escenario de desarrollo de la digitalización latinoamericana, en el que la región converge con los países de la OCDE en el 2030

## CRECIMIENTO DE LA DIGITALIZACIÓN



## CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA



Si esto ocurre, la productividad multifactorial crecerá al 0.66% anual y el crecimiento económico será de 3.02%, lo que equivale a un PIB acumulado adicional de US\$ 708.460 millones entre el 2017 y 2030 y 411.000 empleos anuales

**TELECOM ADVISORY SERVICES, LLC**  
Nueva York – Buenos Aires – México D.F. - Bogotá

**Para más información contactar a:**

Raul Katz - [raul.katz@teleadv.com](mailto:raul.katz@teleadv.com) - +1 (845) 868-1653

Telecom Advisory Services LLC  
182 Stissing Road  
Stanfordville, New York 12581 USA