



Seminario Regional de Radiocomunicaciones de la UIT para las Américas

Facilitando la transición a las 5G en América Latina

**Lima
Septiembre, 2017**

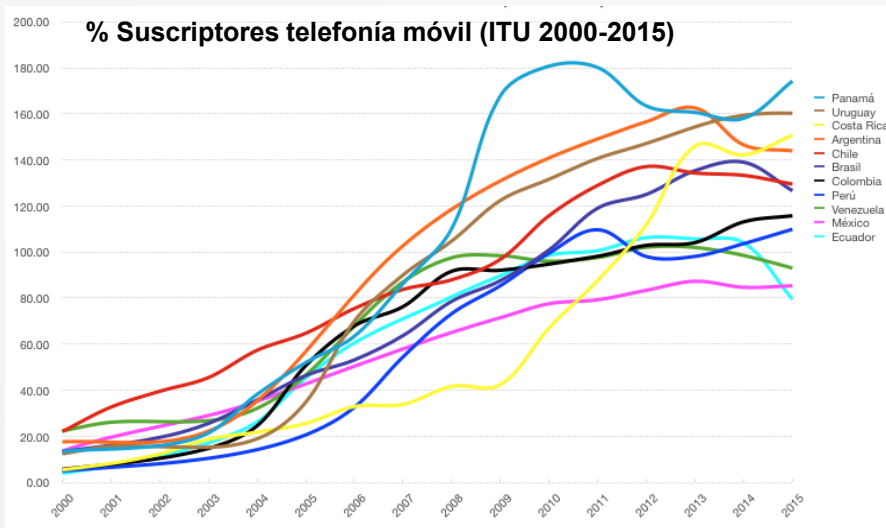
**Pablo Bello Arellano
Director Ejecutivo**

.....
Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

www.asiet.lat | Pablo Bello, Director Ejecutivo, pablo@tel.lat | [@asiet_lat](https://twitter.com/asiet_lat)

¿Qué hemos logrado en AL?

Democratización de la telefonía



90% de cobertura (3G + 4G)

4G llega al 68% de los latinoamericanos

83% estimado al 2020 (GSMA)

USD M 330.000 inversión acumulada (1996- 2015)

USD M 11.200 de inversión en espectro (2010 - 2016)

Nuestro mayor desafío

**América
Latina**

Fuente: ITU (2016)

**53% no
usan
Internet**

**66%
hogares
no tienen
Internet**

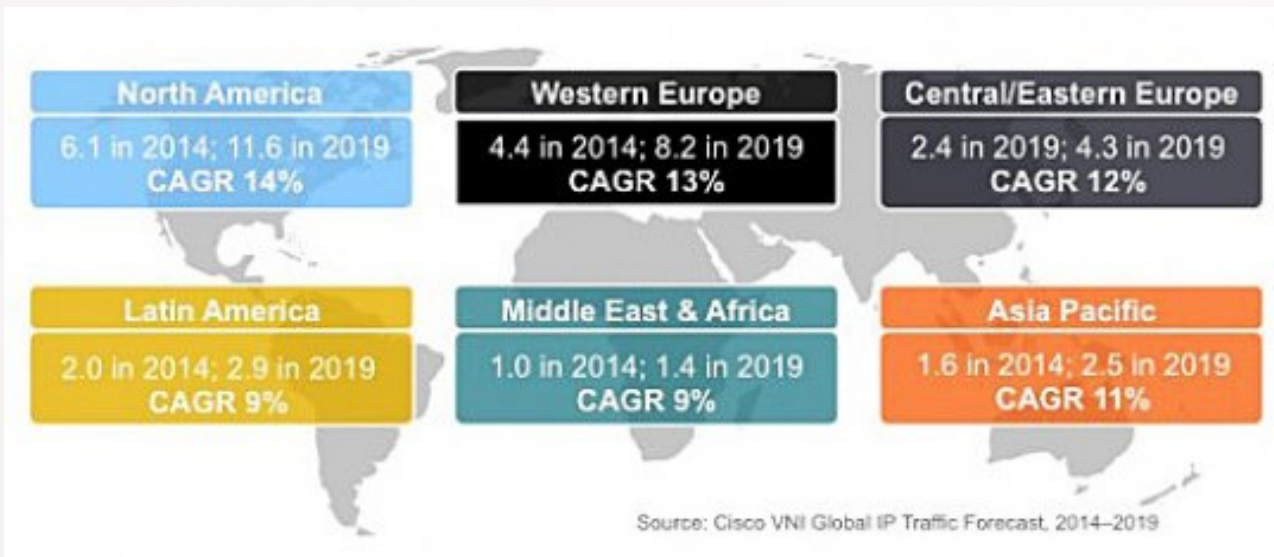
En el contexto móvil...



Fuente: GSMA (2016)

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

Creciente brecha digital en Internet de las cosas 2014-2019 (dispositivos conectados per cápita)



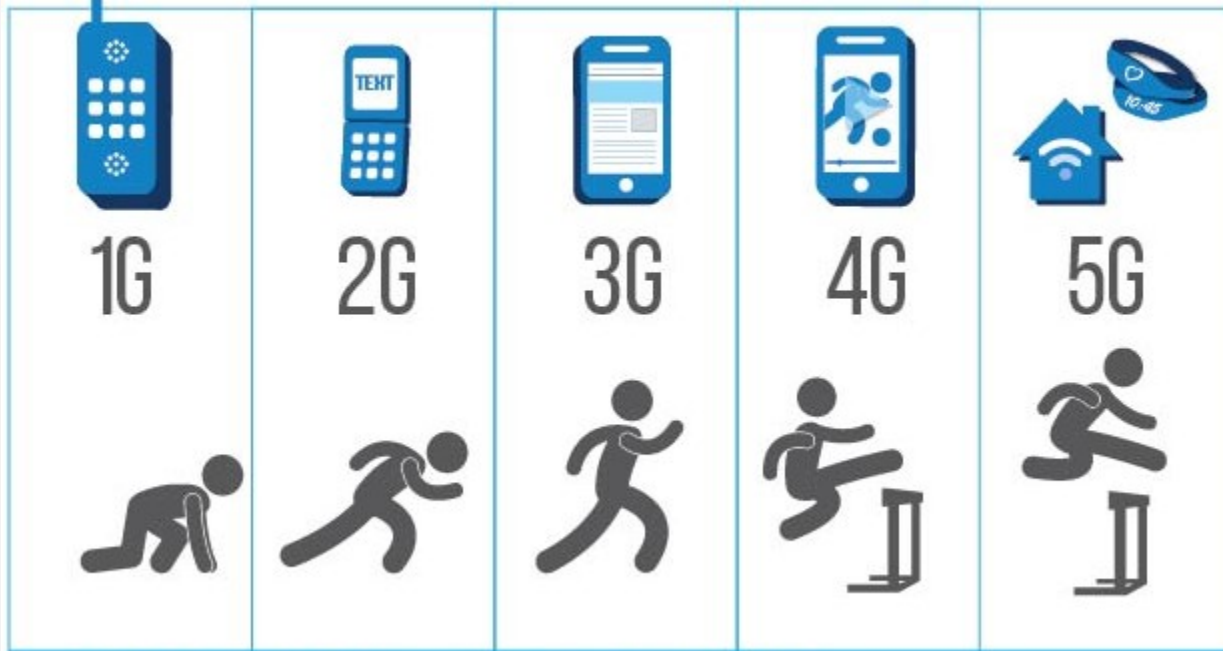
	2014	2019
USA	6,1	11,6
UE	4,4	8,2
LATAM	2,0	2,9

Esta creciente brecha puede apuntar a importantes diferencias en cómo las sociedades se benefician de las externalidades positivas de Internet y de las nuevas generaciones de la transición digital (M2M).

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

¿Qué es 5G?

Más que una nueva generación de redes inalámbricas



1980s
Sólo voz

2,4 Kbps

1990
Voz y SMS

64 Kbps

2003
Revolución
Datos y apps

2 Mbps

2009
Mayores
Velocidades

100 Mbps

2020
Dispositivos
y objetos

1 Gbps



1000x
Tráfico de
datos
móviles



10x-100x
Dispositivos
conectados



5x
Menos
latencia



5G



10x-100x
Tasa de datos



10x
Vida de la
batería en
dispositivos de
menor potencia

Fuente: Commscope

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

Mayor transferencia de datos

Más economía digital

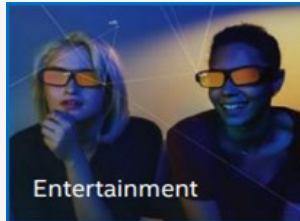
Baja latencia



M2M



Mejor experiencia



1 GB / segundo



4.000 GB / día



1.000.000 GB / día



Fuente: Intel, IHS

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

El rol de los satélites en el 5G

La mejor solución complementaria

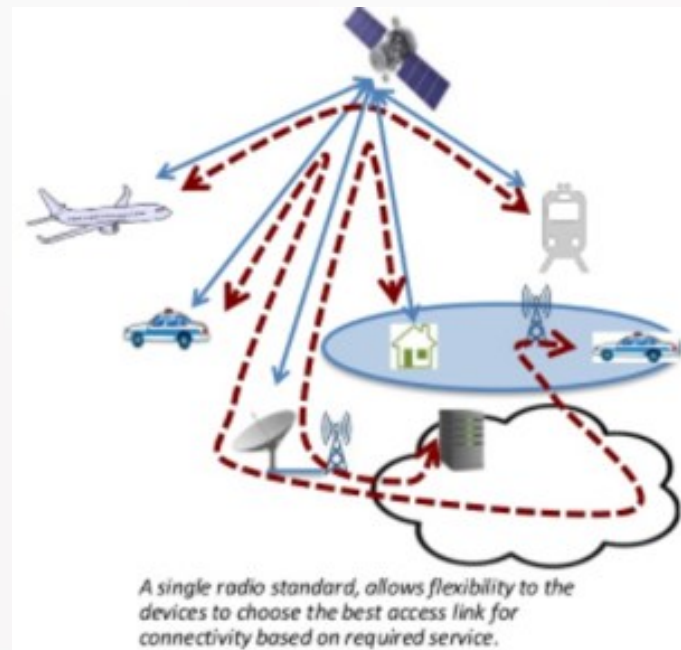
Cobertura: Efectividad en **zonas remotas fuera de cobertura terrestre** (incluso barcos, aviones). También en zonas urbanas (radiodifusión, backhaul).

Fiabilidad y resiliencia: Añaden capacidad de recuperación a las tecnologías terrestres

Velocidad: De 2-3 Mbps en 2005 (Banda KU) a 50 Mbps en 2017 (HTS banda Ka). **100 Mbps previstos en 2020 (equivalentes a fibra y LTE).**

Reducción de costes: Inmediatez en despliegue del servicio. Costes competitivos frente a redes 4G en zonas infraservidas.

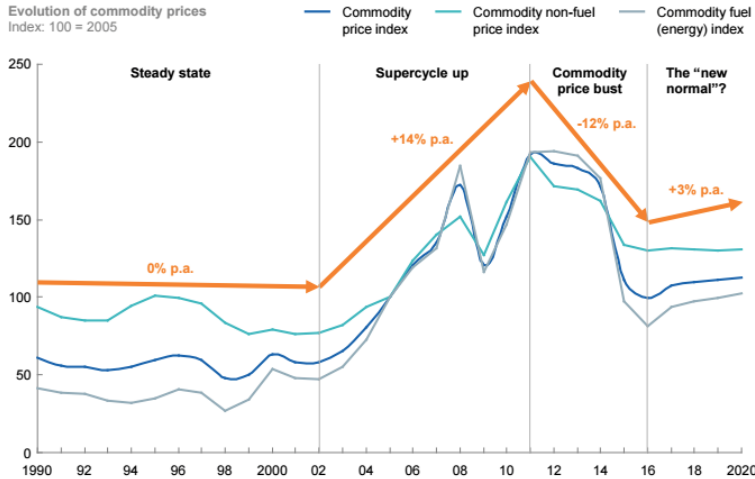
Latencia: Innovaciones y software vienen logrando importantes avances



Soporte para el crecimiento de América Latina

Internet Industrial: Hacia una AL más productiva

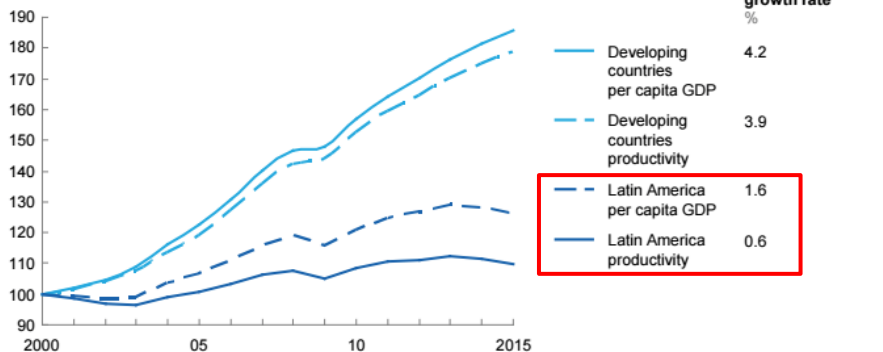
El superciclo de las commodities ha finalizado



SOURCE: IMF; McKinsey Global Institute analysis

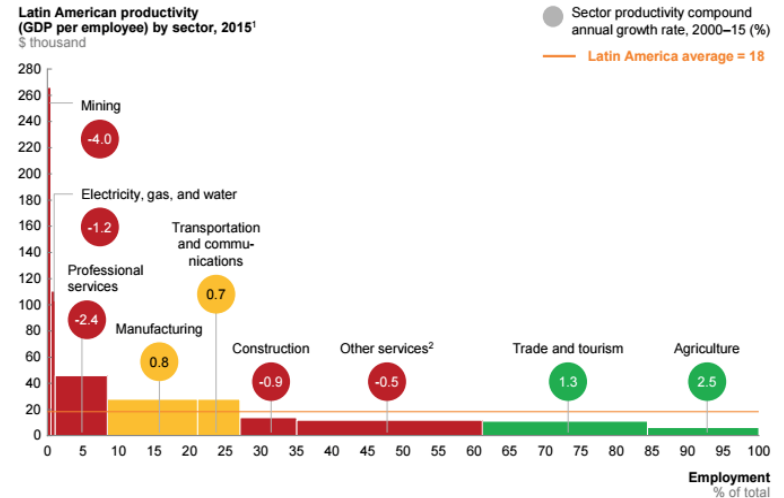
La baja productividad es el mayor desafío

Per capita GDP and productivity growth in Latin America vs. developing countries, 2000–15
Constant \$
Index: 100 = 2000



SOURCE: IMF; World Bank; ILO; McKinsey Global Institute analysis

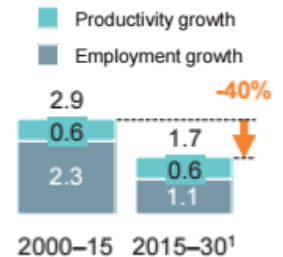
Los sectores más productivos de AL han hecho una contribución negativa en los últimos 15 años



- Pese al crecimiento económico de la última década, la productividad del trabajo en AL es modesta si se compara con otras regiones (20% desde el año 2000).
- Es necesario que AL cambie su estructura productiva hacia esquemas de mayor valor agregado.
- Incrementar los niveles de conectividad resulta crítico, pero no suficiente. El desafío mayor está en los usos de dicho acceso.

Riesgo: Sin un incremento en la productividad, en la mayoría de las economías, las tasas de crecimiento del PIB podrían reducirse entre un 40 y 50% en los próximos 15 años.

Latin America average



Disponibilidad de espectro

Pese a avances, para 5G se requerirán importantes esfuerzos

42% más espectro total

2016 Vs. 2012

319 MHz promedio a servicios móviles

142 MHz promedio asignados a 4G

Déficit

Vs. Recomendaciones UIT 2020

5X para llegar a los 1.720 MHz totales

6X para llegar a los 840 MHz (4G)

¿Qué bandas deberían disponibilizarse para 5G?



< 1 GHz

- Servirá de soporte para lograr una amplia cobertura en áreas urbanas, suburbanas y rurales y ayudará a apoyar los servicios de Internet de Cosas (IoT)

1-6 GHz (incl. refarming)

- Ofrece una buena mezcla de cobertura y capacidad
- Incluye la Banda C, la cual es probable sea la banda inicial de muchos servicios 5G

> 6 GHz (incl. mm waves)

- Admite velocidades de banda ancha ultra-altas previstas para 5G
- Focalizado por encima de 24 GHz inc 26 GHz y/o 28 GHz

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

Precios de las asignaciones de espectro

El foco debería estar en la maximización del bienestar social

Tendencia ascendente en precios

País	Año	Frecuencia	Oferta	Recaudación (en millones US \$)	Precio por MHz por POP (US C\$)
Colombia	2013	2.600 MHz	100 MHz	\$ 145	\$ 3,06
Honduras	2013	1.700 MHz	80 MHz	\$ 24	\$ 3,82
Perú	2013	1.700 MHz	80 MHz	\$ 257	\$ 10,51
Uruguay	2013	1.700 MHz	60 MHz	\$ 68	\$33,26
Uruguay	2013	1.900 MHz	60 MHz	\$ 47	\$ 22,99
Argentina	2014	700 MHz	90 MHz	\$ 1.044	\$ 26,99
Argentina	2014	850 MHz	8 MHz	\$ 45	\$13,09
Argentina	2014	1700 MHz	90 MHz	\$ 1.000	\$ 25,85
Argentina	2014	1900 MHz	30 MHz	\$ 163	\$12,64
Bolivia	2014	1700 MHz	30 MHz	\$ 23	\$ 7,26
Brasil	2014	700 MHz	60 MHz	\$ 2.410	\$ 19,49
Chile	2014	700 MHz	70 MHz	\$ 22	\$ 1,77
R. Dominicana	2014	900 MHz	20 MHz	\$ 28	\$ 13,45
R. Dominicana	2014	1.700 MHz	40 MHz	\$ 42	\$10,09
Venezuela	2014	2.600 MHz	80 MHz	\$ 240	\$ 9,77
Venezuela	2014	1.700 MHz	40 MHz	\$ 148	\$12,05
Ecuador	2015	1.700 MHz	40 MHz	\$ 120	\$ 18,49
Ecuador	2015	1.900 MHz	70 MHz	\$ 210	\$ 18,49

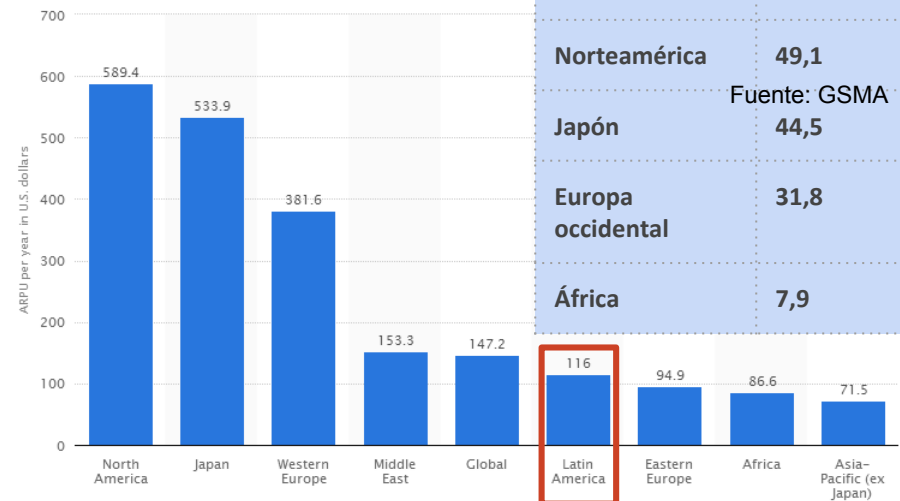
Fuente: TAS

- La variabilidad supone limitante para la metodología de “benchmarking” a la hora de fijar precios
- Chile, banda 700: Por lejos, proceso menos oneroso. 2º país con mayor despliegue y usuarios 4G.

Creciente presión en los niveles de ARPU: (-2,8% anual previsto al 2020)

- Crecimientos económicos moderados
- Mayor presión competitiva / jugadores OTT
- Menor margen crecimiento de abonados
- Crecientes obligaciones regulatorias centradas únicamente en jugadores tradicionales

Average revenue per mobile user in 2015, by region

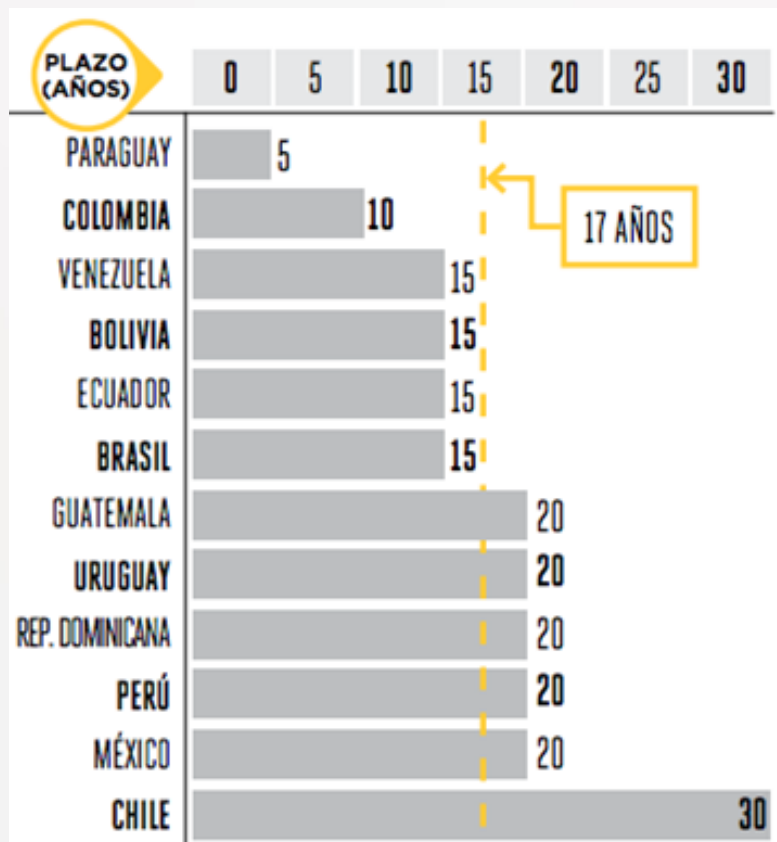


Fuente: GSMA (2016)

Cada mercado es único y se deben evaluar diferentes condiciones, usos, contexto socioeconómico, obligaciones parafiscales (FSU), obligaciones de cobertura, disponibilidad de bandas y la duración de la concesión

Duración de las licencias

Periodo licencias de uso de espectro radioeléctrico



Fuente: Bluenote, GSMA 2014

- Resulta clave para las decisiones de inversión pues **define el horizonte de retorno** de las mismas
- En el escenario actual el **mínimo óptimo de duración es de 20 años**
- Licencias con **plazos cortos** (5 - 10 años), tienen **impacto en la posible participación de los concursos y en el nivel de compromiso con inversiones para despliegue**

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones

Obligaciones de cobertura

La experiencia a partir de 4G



2,6 GHz: + de 30.000 hab
(4,5 años)



Red compartida 92% 2020



< 50000 hab (2 años)
Más de 500 hab (5 años)



1900 Mhz: 409 distritos y
1918 localidades (3-4 años)



2,6 GHz: 543 localidades
700 MHz : 1.281 localidades



1.900 / 2.100 MHz
Principales carreteras



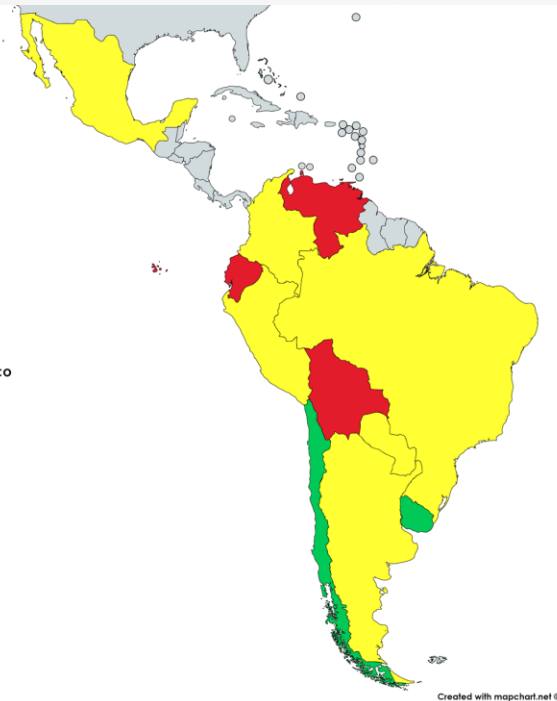
1700 MHz: 30 localidades de
baja población en 30 meses

*Flexibilidad uso cualquier espectro

AL - condiciones especialmente exigentes si se compara con otras regiones (cobertura / plazos):

- **Bélgica, Dinamarca, y España no tienen obligaciones en 2,6 GHz**
 - **República Checa: Cobertura al 10% de la población en 7 años**
 - **Alemania: 50% población en 7 años**
 - **EEUU: 2,5 GHz 10% de la población en 4 años**
 - **Canadá: AWS apenas como objetivos indicativos para nuevos entrantes**
-
- **Mayores obligaciones implican mayores costos en la prestación de los servicios y por ende mayores precios a los consumidores**
 - **Fundamental confiar en el funcionamiento del mercado en competencia como motor de inversión y desarrollo del sector**

Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones



Fuente: Convergencia Research 2016

- La **previsibilidad regulatoria y perspectivas de renovación de concesiones existentes** son un factor fundamental en la realización y ritmo de las inversiones.
- La **pérdida de inversiones producto de la incertidumbre oscila entre un 67% y un 83%** (a 24 meses de renovación).
- La observación de riesgos “puede generar una **reducción del valor del proyecto en un 73%**, tornándolo eventualmente negativo y que el inversor decida no participar.” (cet.la-GSMA-Ovum)

Condiciones para el despliegue de infraestructura

Algunas variables a considerar:

Administrativas

- Transparencia, agilidad y accesibilidad en solicitud de licencias

Infraestructuras

- Restricciones al tendido de cableado e instalación de antenas

Económicas

- Cargas impositivas y cánones desproporcionados

Sociodemográficas

- Edad media de la población, concientización de la sociedades, temores infundados respecto a emisiones electromagnéticas, seguridad y vandalismo



Cuestiones especialmente relevantes en un escenario económico adverso y en donde acciones a nivel nacional enfocadas en reducir las distintas barreras son claves. (Ejemplo: Perú, Brasil)

En resumen: 5 pasos para 5G

1

Disponibilidad espectro

2

Centrar objetivos de PP en masificación de los servicios

3

Certidumbre y previsibilidad regulatoria / renovaciones

4

Facilidades al despliegue de infraestructura

5

Neutralidad tecnológica, extendida a políticas de



espectro

“Creemos en la necesidad de fortalecer el diálogo multistakeholder sobre las políticas públicas de Internet, de forma transparente y basado en la confianza recíproca, poniendo en el centro del debate el cierre de la brecha digital. Para ello se requiere entender las dinámicas tecnológicas y económicas del ecosistema digital y poner el foco en los “no conectados” antes que en los que ya lo están.”

Muchas gracias!
@asiet_lat
@Latam_Digital