

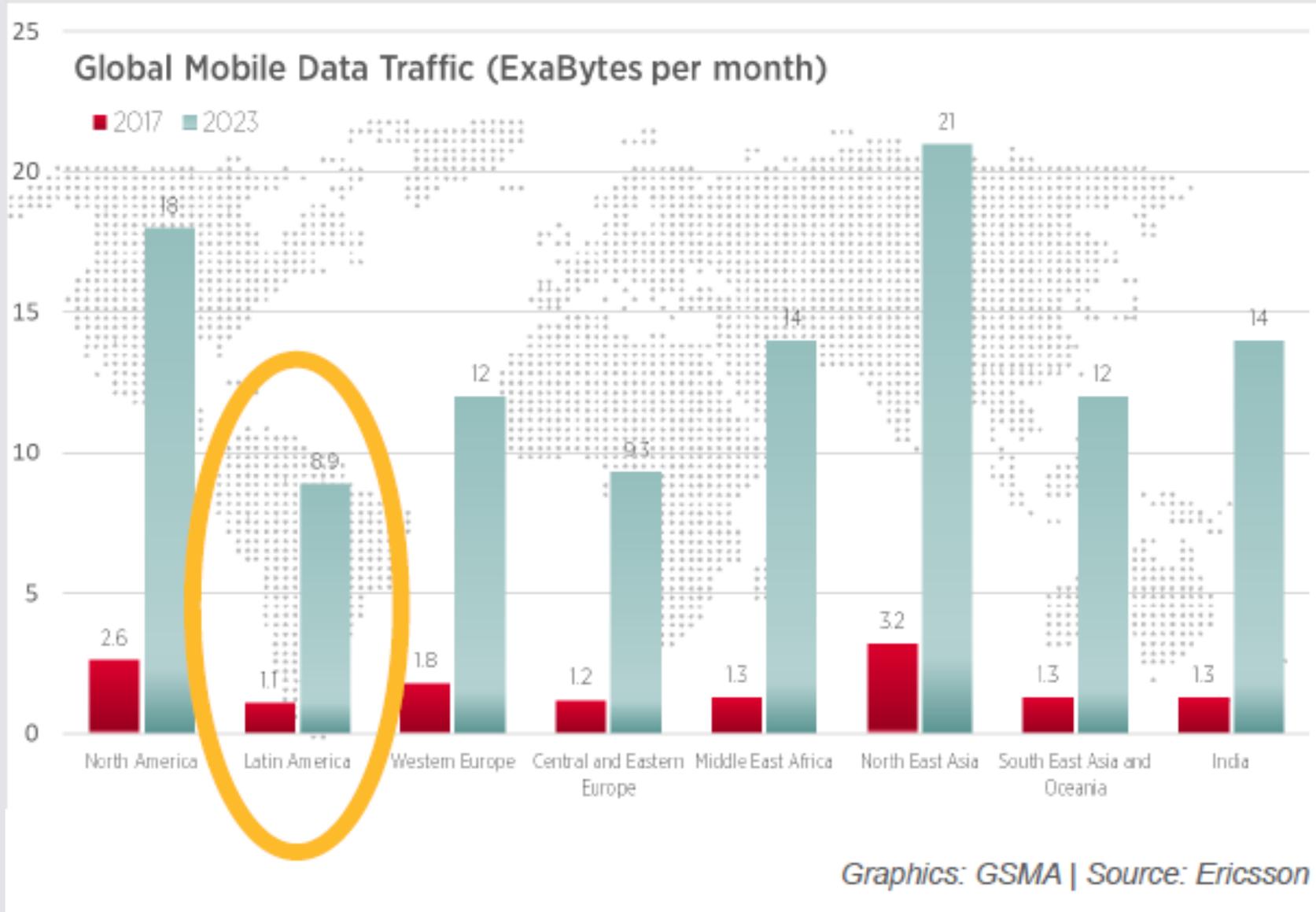


# **NUEVOS DESAFIOS DE LA TECNOLOGIA 5G**

**Jornadas Nacionales de Telecomunicaciones  
Mayo - 2018**



# Aumento del tráfico de Datos

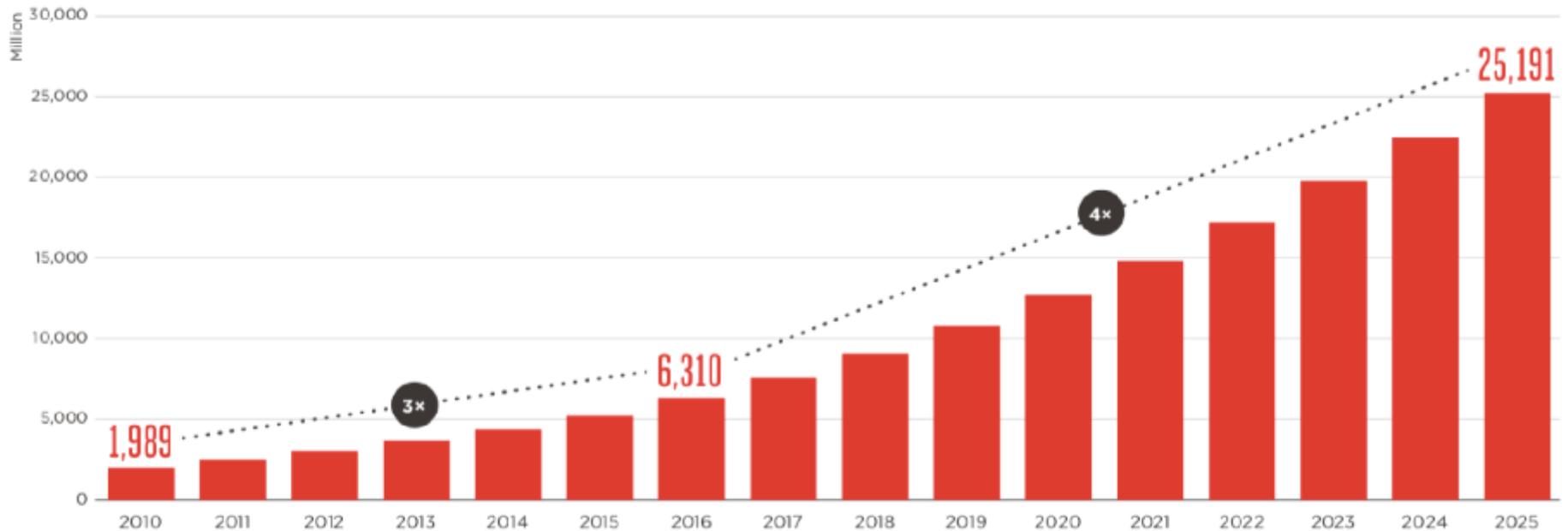


Fuente: Basado en gráfico de Ericsson, TM Forum, 2017c



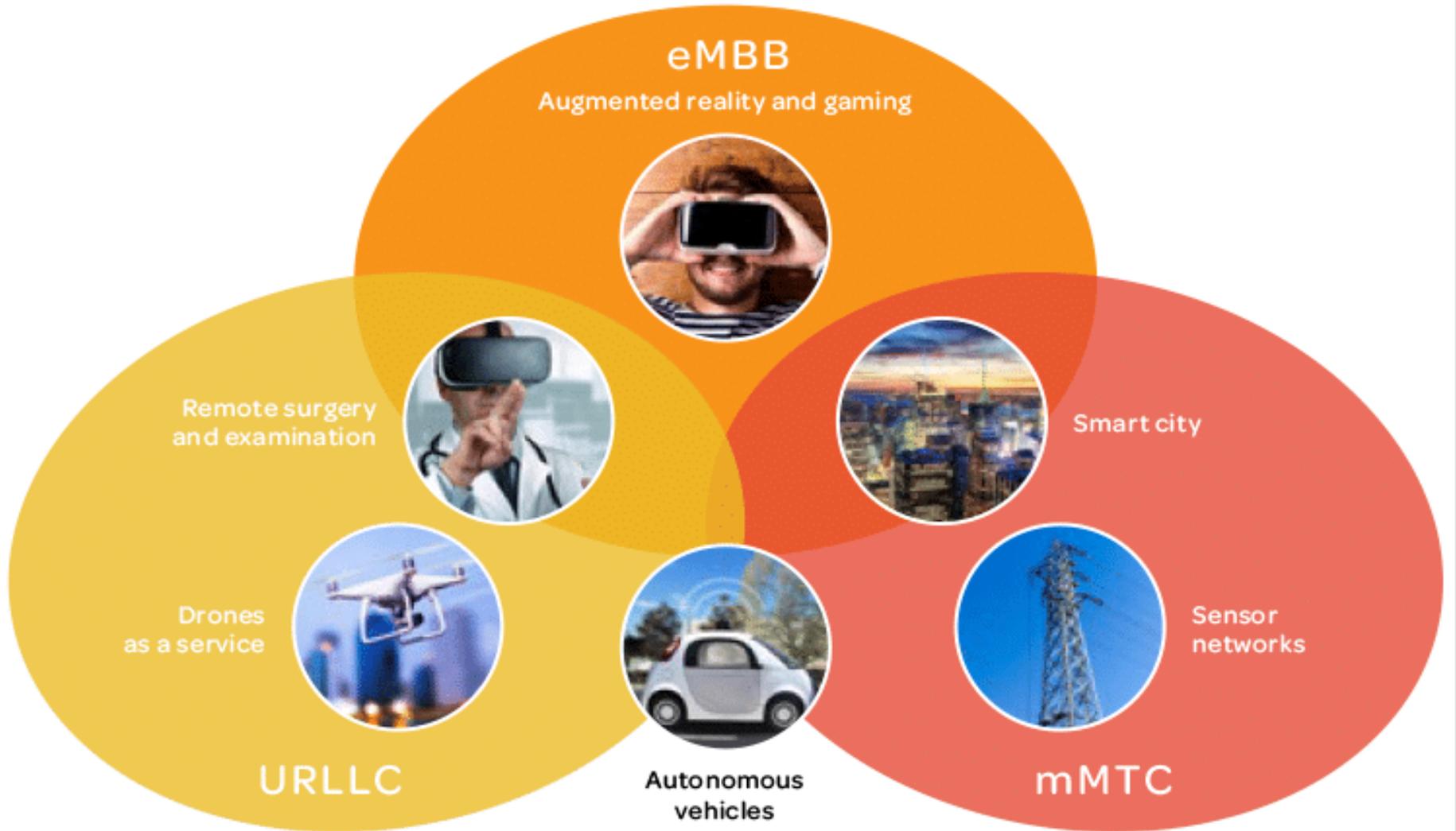
# Aumento de Dispositivos Conectados

Global IoT connections, 2010-2025



Source: GSMA Intelligence

# Servicios de 5G



# Qualcomm, Ford y Audi realizan demostración de conducción autónoma



## Lanzamiento de ANTEL Auto, servicio para el mercado automotriz

Publicado: 14.12.2017 [Compartir](#) [Imprimir](#)

Andrés Tolosa, presidente de ANTEL, informó que ANTEL auto brinda a los conductores de vehículos partir de un dispositivo especial, conexión inalámbrica a internet, sensores para enviar y recibir señal de mantenimiento, seguridad y geoposicionamiento del auto propio y habilitación para la interacción con otros. Existen distintos planes, según el alcance del servicio, que se contratan directamente con ANTEL.

[Ver galería en vista alternativa lightbox](#)



Imagen 2 de 8

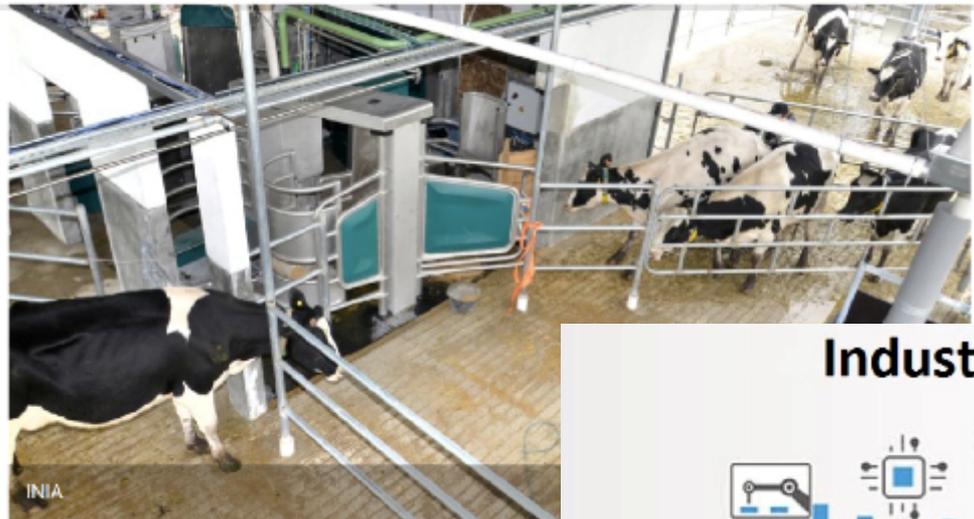


INGRESAR
REGISTRARSE
Q
EL PAIS

TECNOLOGIA

## Autónomos: La revolución del auto

En 2019 fabricarán 20.000 Los coches eléctricos sin conductor son una realidad y serán masivos en poco tiempo.



INIA

Tambo robotizado del INIA en La Estanzuela (Colonia)

## Industria 4.0



Dron tipo helicóptero para pulverizaciones. Crédito: Ecodrones.



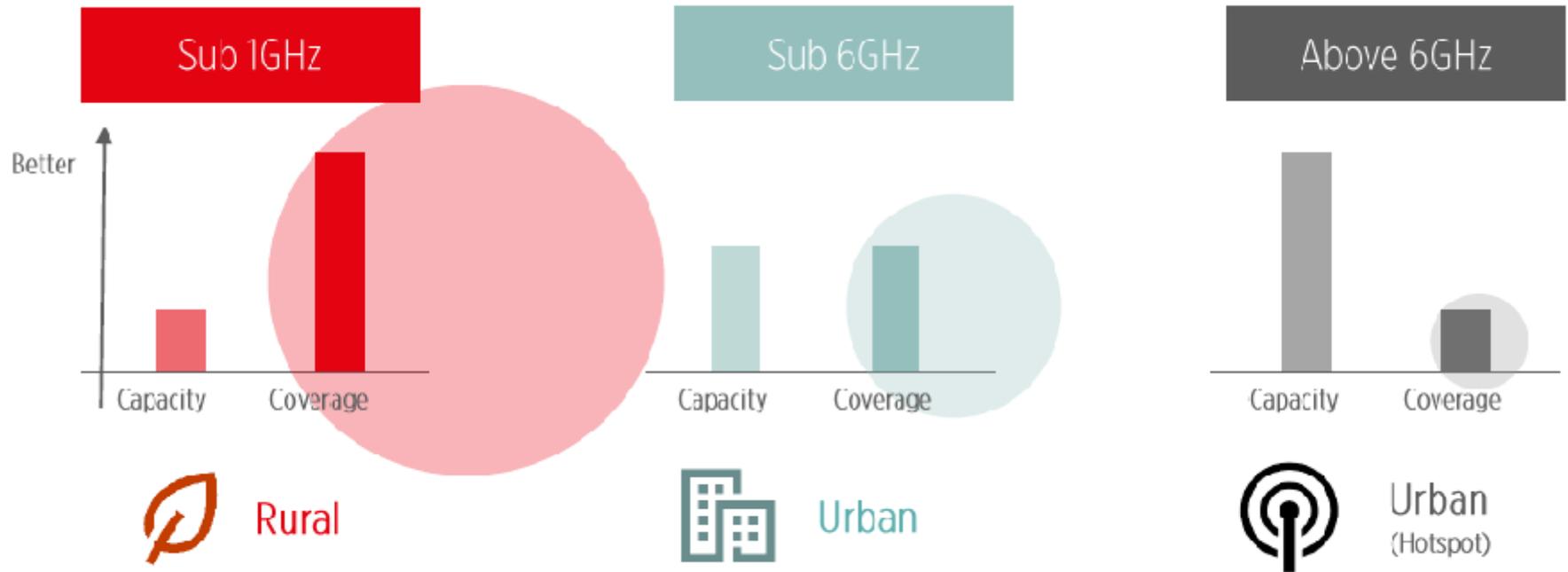
# 5G Nuevos Escenarios

	Latency	Throughput	Connections	Mobility	Network Architecture
<b>5G</b>	<p><b>1</b> ms E2E Latency</p> 	<p><b>10G</b> bps Per Connection</p> 	<p><b>1,000,000</b> Connections Per Km2</p> 	<p><b>500</b> km/h High-speed Railway</p> 	<p><b>Slicing</b> Ability Required</p> 
<b>GAP</b>	<b>30~50x</b>	<b>16x</b>	<b>100x</b>	<b>1.5x</b>	<b>NFV/SDN</b>
<b>LTE</b>	30~50ms	600Mbps	10K	350Km/h	Inflexible

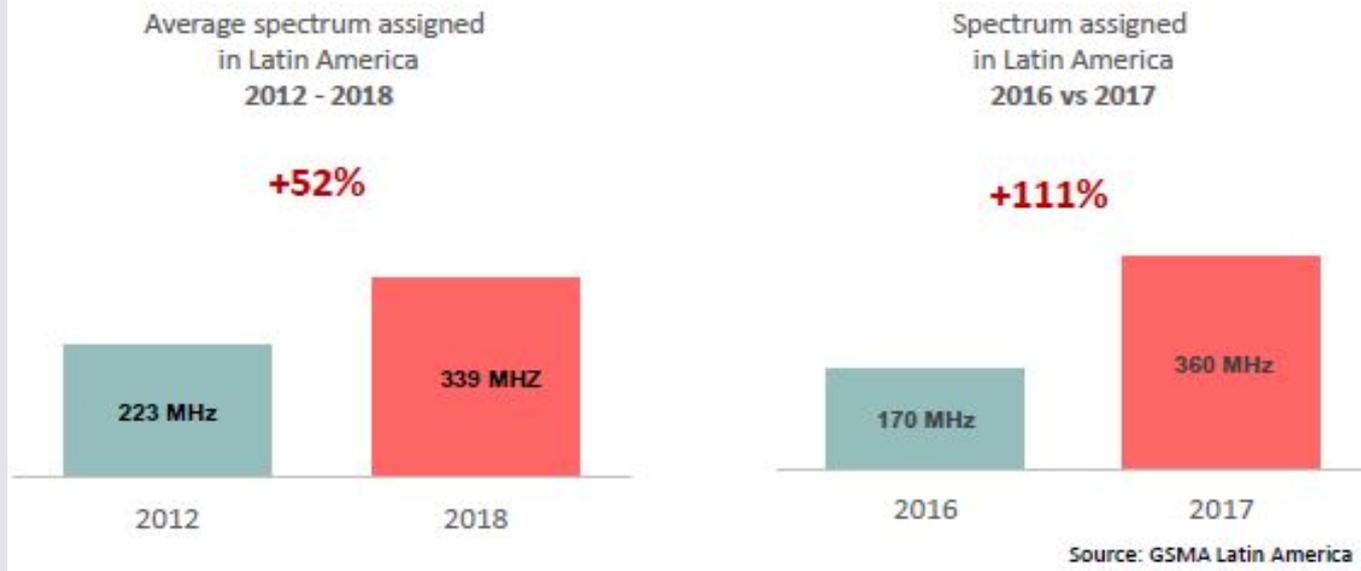
# 5G Habilitadores Claves

	New Spectrum	Massive MIMO	Flexible Frame	New air interface	Multi - Connectivity	Distributed Architecture
Ultra dense		<p>Antennas elements: 16, 32, 64, 128, 256..</p> <p>3D Beamforming</p> <p>MU-MIMO</p>	<p>Frequency ↑</p> <p>Time →</p> <p>Flexible frame structure</p> <p>Dynamic resource management</p>	<p><b>mmWave 5G</b> </p> <p><math>30\text{GHz} &lt; x &lt; 100\text{GHz}</math> Carrier BW: <math>n \times 1\text{GHz}</math> Dynamic TDD</p> <p><b>cmWave 5G</b> </p> <p><math>6\text{GHz} &lt; x &lt; 30\text{GHz}</math> Carrier BW: <math>n \times 100\text{MHz}</math> Dynamic TDD</p> <p><b>Wide Area 5G</b> </p> <p><math>&lt; 6\text{GHz}</math> Carrier BW: <math>n \times 10\text{MHz}</math> FDD and TDD</p>	<p>Carrier aggregation with multiple</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequencies</li> <li>- Technologies</li> <li>- Sites</li> </ul>	<p>Low latency services</p> <p>D2D communication</p> <p>Switching at</p>
Small cell						
Macro						

# Ecosistema espectral previsto



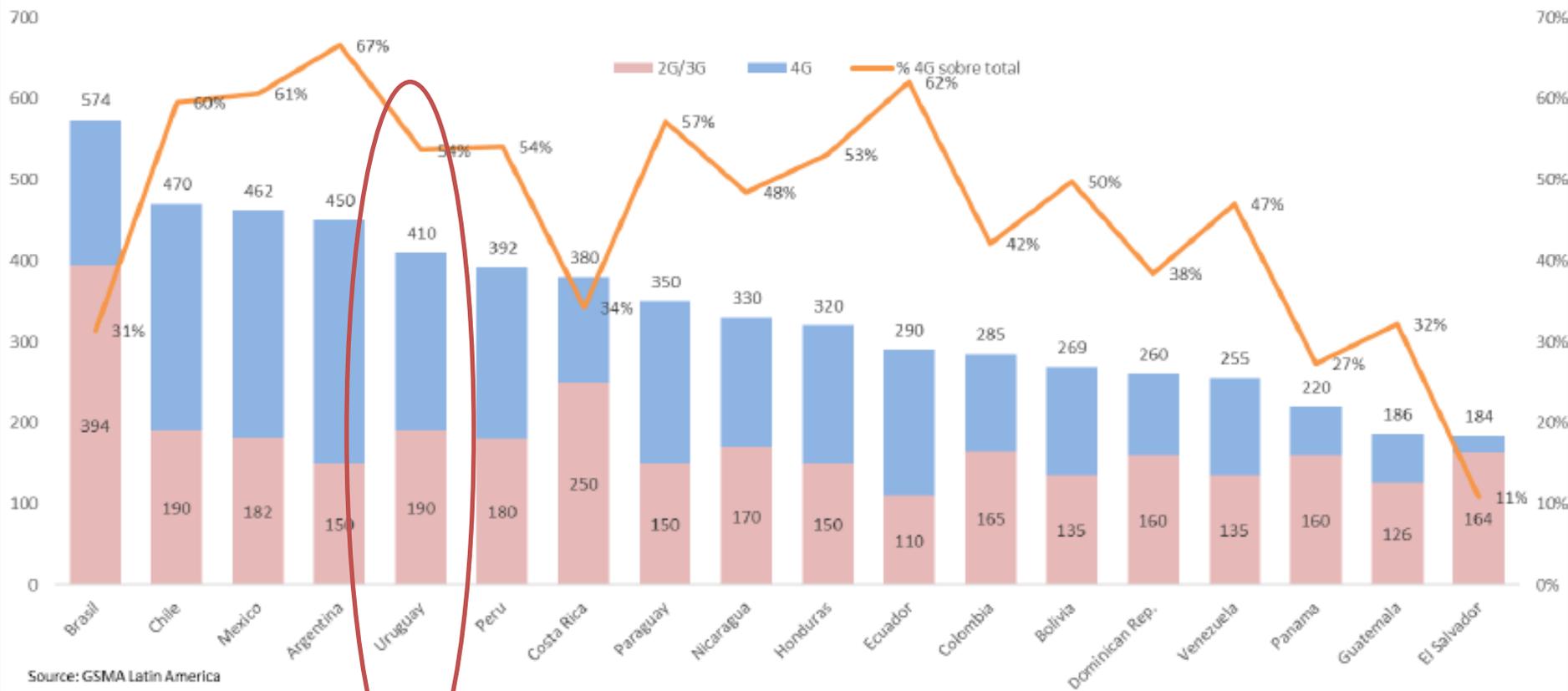
# Realidad espectral IMT en Latinoamérica



# Realidad espectral IMT en Uruguay



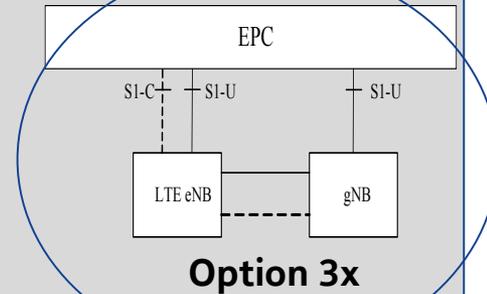
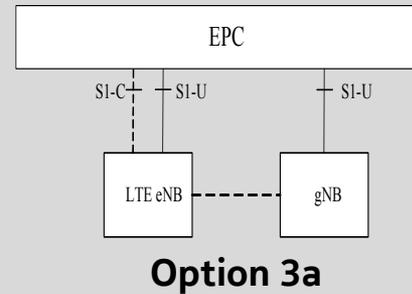
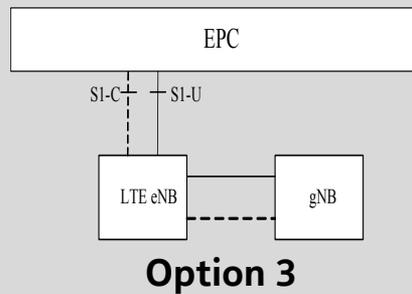
338 MHz average assigned to mobile services  
163MHz average assigned to 4G



# 5G - NR (Diciembre 2017)



These were completed in Dec 2017 and ASN.1 freeze 03/18





EMPRESAS ESTRUCTURAS INTERNET MÓVILES

## Verizon anuncia llegada de 5G a cinco ciudades de EE.UU. en 2018

01 DICIEMBRE 2017

Aunque se espera que la red sea funcional en 2020, la compañía prometió adelantar el proceso.

por  
CESAR  
MUÑOZ

MÓVIL

## T-Mobile desplegará su red 5G este año, pero aún no podrás usarla

Grandes ciudades como Los Ángeles y Nueva York estarán entre las primeras en obtener las redes de próxima generación más rápidas. Pero T-Mobile tendrá su lanzamiento comercial el próximo año cuando los teléfonos inteligentes 5G estén listos.

POR ROGER CHENG / 27 DE FEBRERO DE 2018 10:07 AM PST



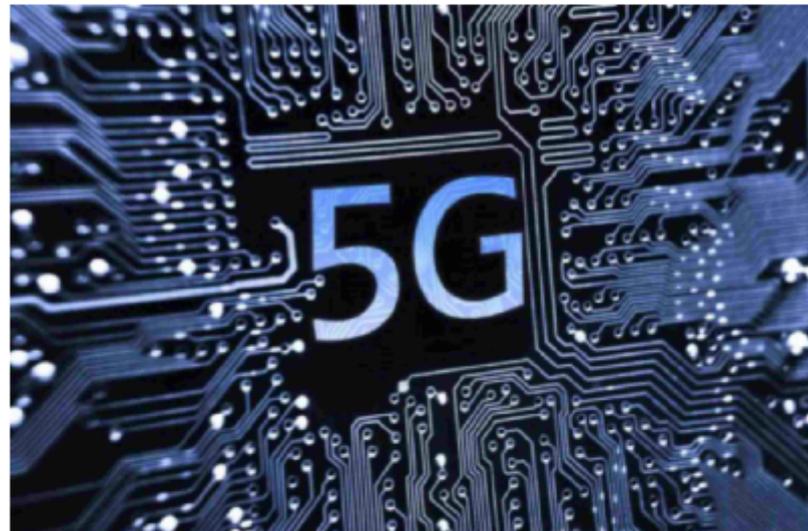
## AT&T estrena el 5G en Estados Unidos

La operadora llegará a todo el país durante 2018



ROSA JIMÉNEZ GANO

San Francisco - 4 ENE 2018 - 07:20 CET



El 5G permitirá la conducción automática y el Internet de las Cosas. ISTOCK

AT&T y Verizon, las dos operadoras con más de 100 millones de clientes y una cuota superior al 30% de la telefonía móvil en Estados Unidos se disputan el liderazgo. AT&T acaba de dar un paso importante al desvelar su plan de



# Desafíos

- Mejora de la eficiencia espectral: mMIMO, manejo de interferencia, altos ordenes de modulación.
- Densificación (Red de celdas pequeñas), frecuencias cmW y mmW
- Agregación de espectro (más espectro disponible)
- Virtualización de las redes
- Requerimientos más exigentes a las redes de transporte



# Desafíos

- Servicios más complejos con requerimientos más exigentes
- Servicios aplicados a la Industria, a la Salud, a la Educación
- Seguridad y confidencialidad
- Garantizar acceso al servicio - cobertura

**avanzamos  
juntos**

