



# ESPECTRO

---

EN AMÉRICA LATINA  
Aspectos clave para el  
crecimiento en la región

2016



# Acerca de GSMA



La GSMA representa los intereses de operadoras de móviles de todo el mundo, uniendo a casi 800 operadoras con más de 250 empresas en el más amplio ecosistema de la tecnología móvil, entre ellas, fabricantes de teléfonos móviles y dispositivos, empresas de software, proveedores de equipos y compañías de Internet, además de organizaciones en sectores relacionados de la industria. La GSMA también organiza algunos de los eventos más importantes de la industria, como el Mobile World Congress, el Mobile World Congress Shanghai y las conferencias del Mobile 360 Series.

Para obtener más información, visite el sitio corporativo de la GSMA en **[www.gsma.com](http://www.gsma.com)**.

Siga a la GSMA en Twitter: **@GSMA**

# Indice

El Espectro es vital para el ecosistema móvil _____	<b>04</b>
Buenas prácticas y administración eficiente del espectro _____	<b>05</b>
Certidumbre sobre las condiciones de renovación de licencias para fomentar el desarrollo de las redes _____	<b>07</b>
El Dividendo Digital: más cobertura e inclusión _____	<b>09</b>
La banda AWS es la más común en América Latina para brindar 4G _____	<b>13</b>
Capacidad para las ciudades: la banda de 2.500 MHz es ideal para zonas densamente urbanas _____	<b>14</b>
Espectro Futuro: ¿hacia dónde vamos? _____	<b>15</b>



# El Espectro

## es vital para el ecosistema móvil

El Espectro radioeléctrico es el medio por el cual se transmiten las frecuencias de ondas electromagnéticas utilizadas para los servicios de telefonía móvil y como tal es vital para el desarrollo del ecosistema móvil. El espectro permite que tu dispositivo se comuniquen con la radio base y así acceder al contenido que quieras y conectarte con el resto de los usuarios de tu país y del mundo. Cuanto mayor el espectro asignado, más ancho de banda disponible para cada usuario. Este recurso, escaso pero renovable, es regulado y administrado por el Estado en cada uno de los países.

En América Latina, los operadores móviles han invertido más de USD11.200 MN en los últimos seis años en adquirir nuevo espectro. Actualmente el promedio de espectro asignado por país en la región es de 311 MHz, un 40% más en comparación con 2012. Este incremento es el resultado de las licitaciones de las llamadas “bandas de espectro 4G” (AWS 1700–2100 MHz, 2.6 GHz y 700 MHz) en toda la región.

En los últimos años, se ha identificado una constante y creciente demanda de datos por parte de los usuarios de telefonía móvil. Según Ericsson, el tráfico se multiplica por 4 desde el año 2010 hasta hoy. Esto es producto de una mayor cantidad de latinoamericanos conectados (casi 400 millones hacia finales de 2015, +50% de la población de acuerdo a GSMA Intelligence) que cada vez consumen más datos por usuario.

Además es importante destacar que en América Latina el acceso a Internet es móvil (y prepago): actualmente cada 5 conexiones a Internet, 4 son móviles y 1 es de banda ancha fija. Para poder cumplir con esta creciente demanda de datos, la GSMA estima que se necesitarán entre 600 y 800 MHz adicionales, dependiendo de las características de cada país (“Aclaraciones sobre la demanda de datos” GSMA, 2015).

**Para seguir universalizando el acceso a Internet en la región, es clave contar con una regulación que genere las condiciones necesarias para hacer frente a las inversiones en nueva tecnología, expansión de redes y mejora constante de la calidad y cobertura. Más espectro armonizado para servicios móviles contribuirá decisivamente a conectar al otro 50% de la región que aún no tiene acceso a Internet.**

# Buenas prácticas

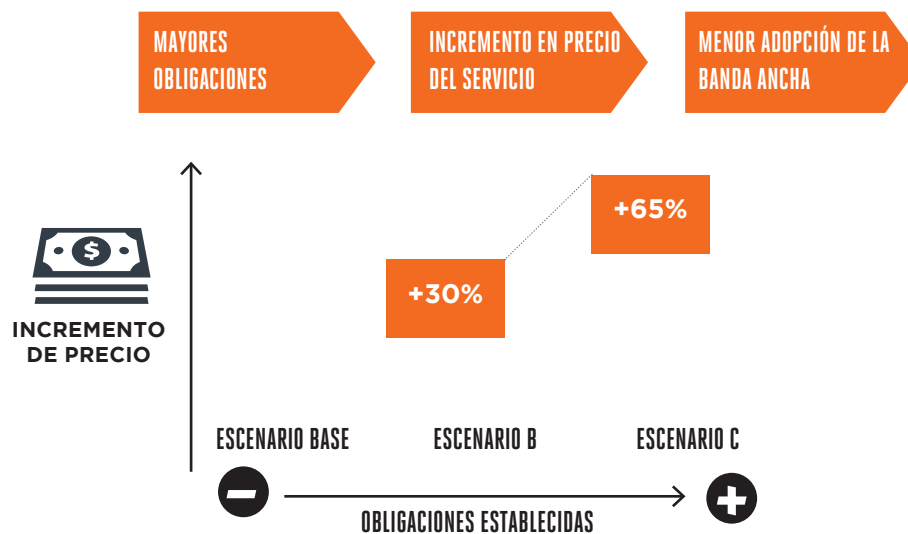
## y administración eficiente del espectro

El espectro es valioso por su potencial de generar alto impacto en la sociedad en su conjunto. Existen prácticas que tienden a potenciarlo y otras que retrasan las externalidades positivas para la comunidad.

Cada obligación adicional sobre las condiciones de concurso de espectro acordadas, genera consecuencias concretas: una variación del incremento del precio del espectro del 50% puede generar una reducción del valor del proyecto de un 62%; por otro lado altos precios de

espectro pueden reducir la capacidad de inversión o retrasar el despliegue/adopción de internet móvil.

Asimismo las condiciones macroeconómicas y la previsibilidad regulatoria, tienen una alta incidencia en la evaluación de riesgo de las inversiones. Por otro lado, la duración de las licencias con plazos cortos (ej. 5, 10 años) no permiten recuperar la inversión requerida en el plazo acordado y tiene un impacto en la posible participación en los concursos y en el nivel de sus inversiones.



Cada obligación adicional establecida en las condiciones del concurso, implica un mayor costo del servicio, lo que en general deriva en un aumento de precio a los consumidores

Los reguladores que administran de manera eficiente el espectro, tienden a contemplar las condiciones locales específicas, a señalar y difundir las intenciones con suficiente antelación, siendo previsible; estipulan un número de obligaciones reducido, costeable y realizable; promueven la flexibilidad en torno a la gestión del espectro, tomando un enfoque de neutralidad tecnológica y manteniendo los retrasos al mínimo nivel posible. Para más información ver “Consideraciones clave en los concursos de espectro móvil”, OVUM Febrero 2015.





## Certidumbre

sobre las condiciones de renovación de licencias para fomentar el desarrollo de las redes

Brindar certidumbre respecto del marco regulatorio general y de las condiciones de renovación de las licencias es central para fomentar las fuertes inversiones necesarias para el despliegue y mantenimiento de las redes móviles. En este sentido, un estudio de la consultora BlueNote Management Consulting para la GSMA destaca que la falta de certidumbre respecto a la renovación de las licencias podría impactar en una pérdida potencial de inversiones de entre 49% y 83% como consecuencia del incremento del riesgo ante una eventual ausencia de renovación.

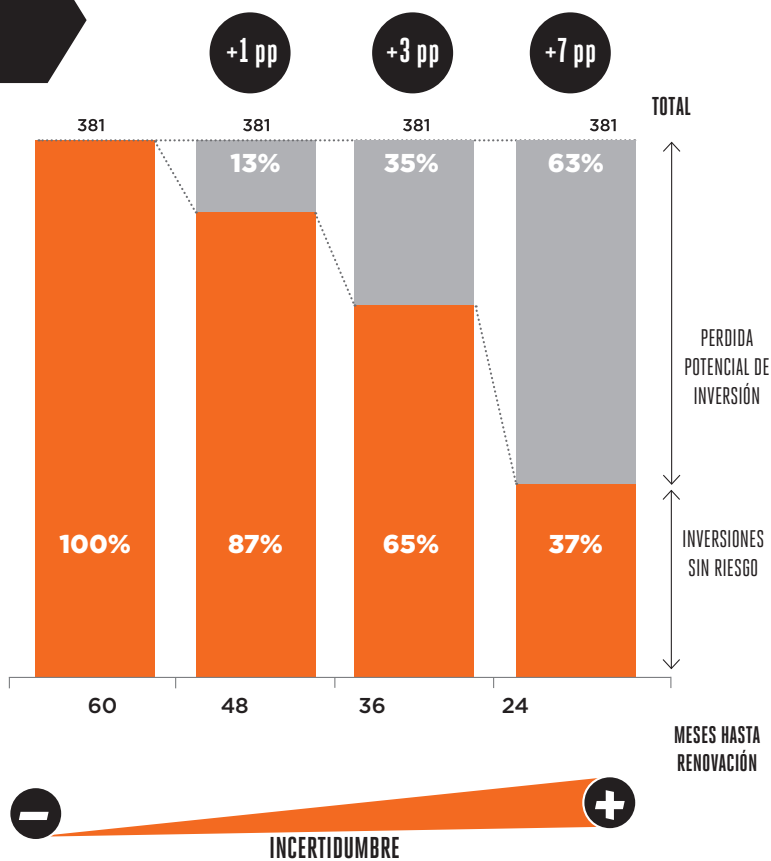
En las actuales condiciones de mercado, frente al vencimiento de las licencias en América Latina, se verificó una relación inversa entre el nivel de inversión y el riesgo originado en la incertidumbre.

La opción de la renovación reduce la incertidumbre para operadores incumbentes, resultando en que éstos mantengan el ritmo de inversiones proyectadas y puedan, con anterioridad a los vencimientos, proyectar inversiones en infraestructura y despliegue de red. En la mayoría de los países de la región las licencias tienen una duración de entre 15 y 20 años, siendo 17 el promedio regional. Para más información ver “Renovación de licencias en América Latina”, Bluenote Management Consulting, Febrero 2014.



**SIMULACIÓN DEL IMPACTO EN EL NIVEL DE INVERSIONES EN MERCADO DE TAMAÑO MEDIO \***

CAPEX 2012, MILLONES DE USD, OPERADOR MONOBANDA





# El Dividendo Digital:

más cobertura e inclusión

Se entiende por Dividendo Digital al segmento superior de la banda de UHF, 700 MHz – en el caso de América Latina – tradicionalmente utilizada por servicios de radiodifusión en la mayoría de los países. Como consecuencia de la transición de la televisión analógica a digital, la Banda quedaría liberada permitiendo su utilización para los

servicios móviles, especialmente internet móvil. Así puede ofrecerse mayor capacidad para que los servicios móviles hagan frente al crecimiento de tráfico de datos y aumenten la cobertura (tanto en zonas suburbanas y rurales como dentro de las casas y edificios).



Es clave limpiar la banda de 700 MHz de usuarios que aun pudieran estar utilizándola antes de subastarla. Si bien en muchos países de la región, el uso del Dividendo Digital es relativamente bajo, en muchos otros hay aun señales de TV analógica transmitiendo. Durante el año 2015, la GSMA encargó un Estudio para evaluar la situación actual del Dividendo Digital en Perú de cara a la subasta. De acuerdo a este estudio, se recomienda evitar utilizar el canal 51 para servicios de radiodifusión a fin de minimizar

potenciales interferencias, la elaboración de cronograma de limpieza claro y que se defina en detalle el rol de cada uno de los actores y el rol del Estado como garante último de esta migración, entre otros aspectos claves. Para más información ver “Análisis de la situación actual y estudio de coexistencia de sistemas de radiodifusión y servicios LTE en la Banda de 700MHZ en Perú”, Backhaul Advisory, 2015.

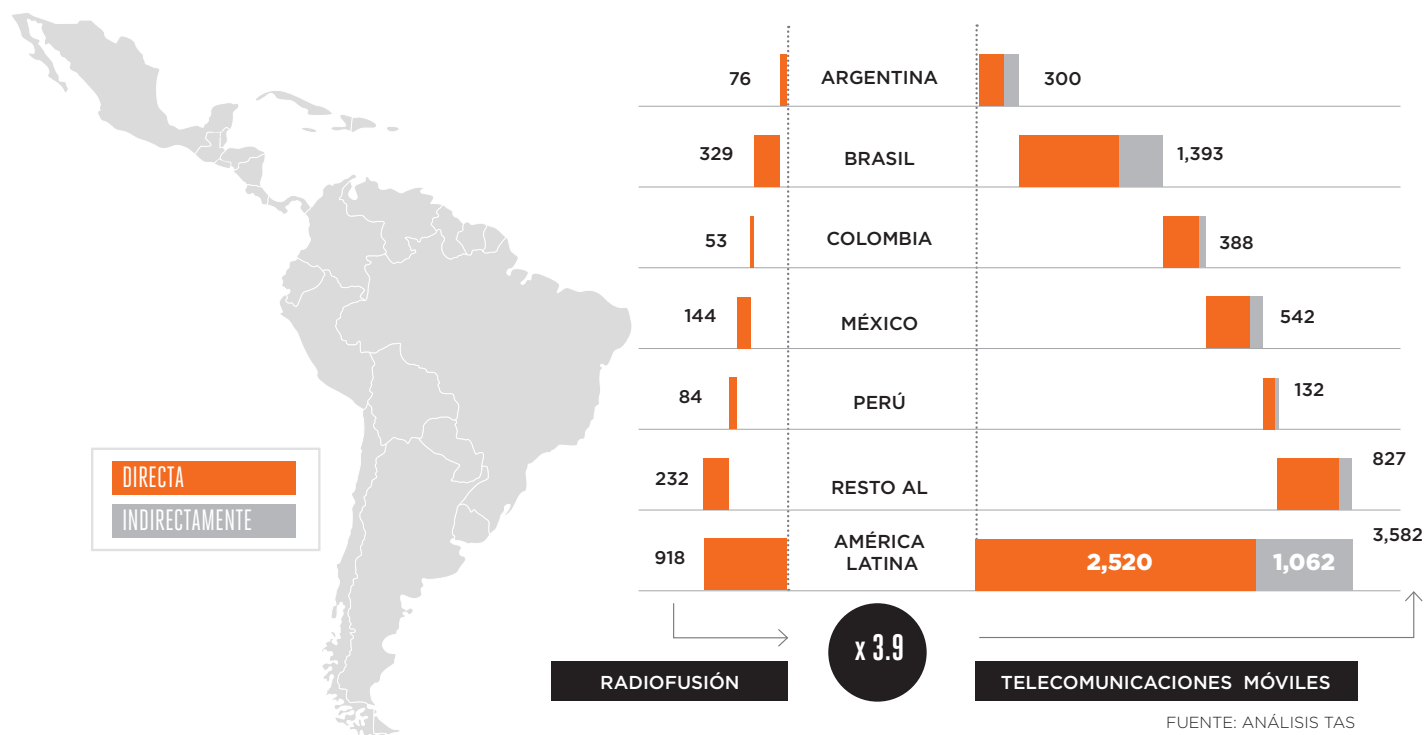


Asignar el Dividendo Digital a la banda ancha móvil, contribuiría entre USD 8.296 y 10.815 millones en cinco países estudiados en detalle; para el resto de la región el valor es entre USD 3.364 y 3.993 millones. Por su parte, la cobertura de banda ancha móvil, que en 2011 alcanzaba al 75% de la población en Argentina y Brasil, estimándose este número en 52% para Colombia, y 65% para Perú,

podría extenderse hasta el 92,7% en promedio, ayudando a cerrar la brecha digital. La generación de empleo, el excedente del consumidor y el aporte a las arcas públicas son otros aspectos considerados por el estudio. Para mayor información ver GSMA-ASIET “Beneficios Económicos del Dividendo Digital para América Latina” Dr. Raúl L. Katz – Dr. Ernesto Flores-Roux

INGRESOS ADICIONALES DEL SECTOR Y CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO DEL PIB

MILLONES DE DÓLARES

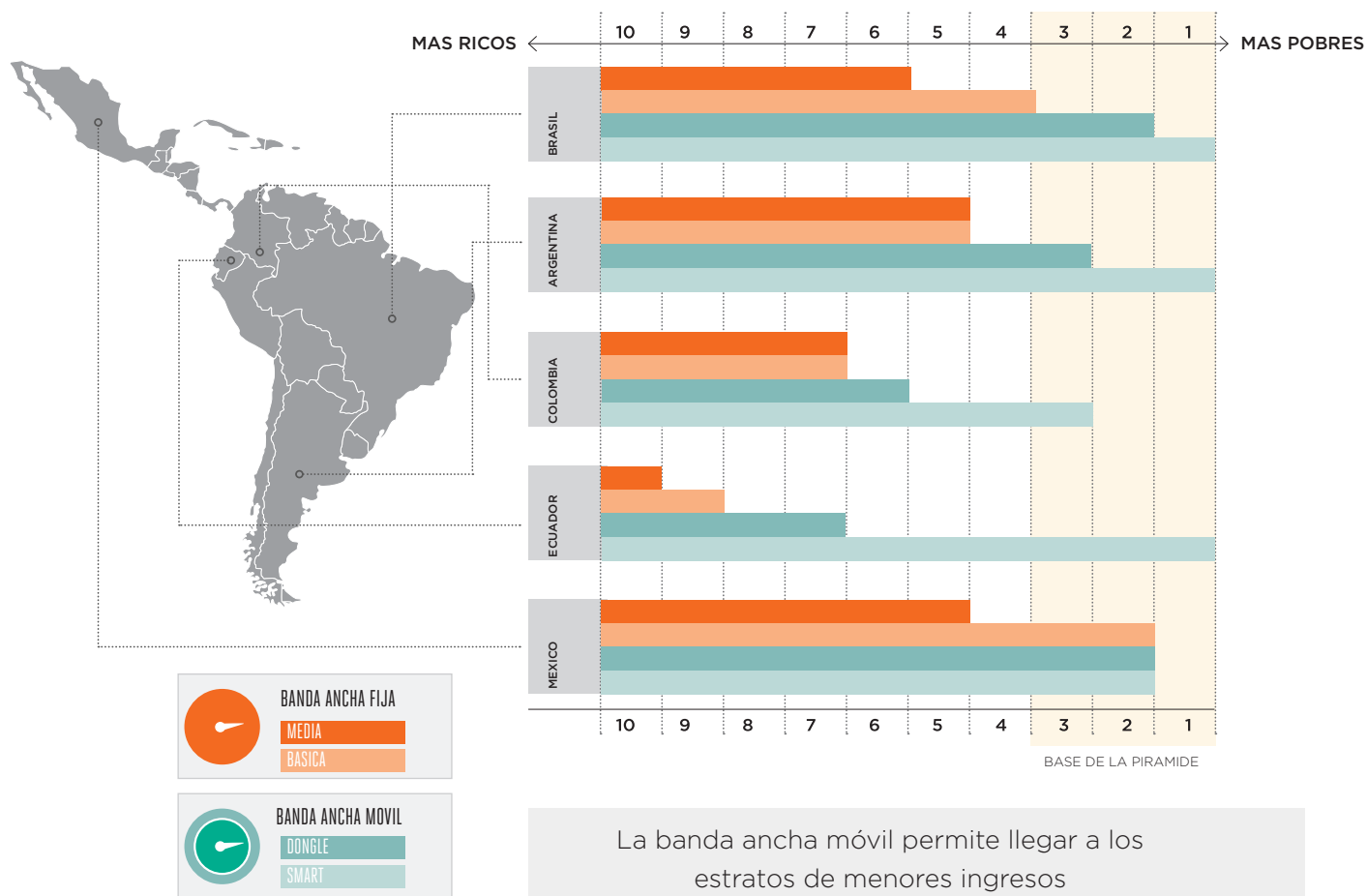


El acceso a Internet a través de redes móviles es clave para cerrar la brecha digital en América Latina y conectar a más de 149 millones de personas en la base de la pirámide socio-demográfica. Los planes de datos básicos para smartphones en todo Latinoamérica han experimentado una reducción en sus precios mensuales de 52% entre 2010 y 2013 permitiendo que más personas accedan al servicio. Ver más en “La Banda Ancha Móvil en la Base de la Pirámide en América Latina” (Telecom Advisory Services LLC, 2013).

Los países que ya tienen asignada la Banda de 700 MHz para servicios móviles son: Panamá, Jamaica, Ecuador, Brasil, Bolivia, Paraguay, Chile y Argentina. Se esperan nuevas licitaciones de esta banda en Colombia, México y Perú en 2016-17.

AMERICA LATINA: ASEQUIBILIDAD COMPARADA POR DECIL DE INGRESO

PLANES DE BANDA ANCHA DISPONIBLES AL ALCANCE DE CADA DECIL DE INGRESOS



## La banda AWS

es la más común en América Latina para brindar 4G

La Banda conocida como AWS, está comprendida por frecuencias pareadas en 1700 y 2100MHz. En un estudio encomendado por la GSMA a Convergencia Research “Situación de AWS en las Américas” en el año 2014, se explica cómo la asignación de AWS, por su mayor capacidad de transmisión de datos, resulta beneficiosa para todos los usuarios ya que contribuye a satisfacer la demanda de datos y mejorar la calidad.

Una característica destacable de la Banda AWS es la posibilidad de contar con dos ecosistemas tecnológicos disponibles: HSPA y LTE. Éstos pueden utilizarse en la gran mayoría de los países de América lo que fomenta las economías de escala, trayendo aún mayores beneficios económicos a la región. De acuerdo al reporte, el beneficio económico de licenciar la banda AWS para la tecnología móvil significará unos USD 53,000 millones adicionales en países donde todavía no se ha licenciado.

Los países que ya tienen asignada la Banda AWS para servicios móviles: México, República Dominicana, Jamaica, Honduras, Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú, Paraguay, Bolivia, Uruguay, Chile y Argentina.

CON MAS ESPECTRO EL BIENESTAR DE LOS USUARIOS CRECE PORQUE...



Mejoran las comunicaciones de voz y datos en redes con tecnologías previas (3G y 2G), lo que impacta en la demanda de mas aplicaciones y mejora de productividad.



Promueve desarrollo de nuevas aplicaciones y uso de dispositivos aun no pensados.



Se facilita la posibilidad de aplicar nuevas estrategias de mercado para captar nichos específicos, incluida la base de la piámide social.

**M2M**

Toma previsible el contexto tecnológico para el desarrollo de M2M en segmentos verticales.

FUENTE: US NETWORK PERFORMANCE IMPROVED AS 4G COVERAGE BECOMES MORE UNIVERSAL.

## Capacidad para las ciudades:

la banda de 2.500 MHz es ideal para zonas densamente urbanas

Para referirnos a bandas altas como la de 2.500 MHz, es importante marcar la diferencia entre las bandas de frecuencia más baja (menores a 1 GHz) que resultan adecuadas para el despliegue de redes de amplia cobertura a un costo relativamente más bajo, y el uso de frecuencias más altas (como por ejemplo, 2,5 GHz) que tienen un mayor costo de cobertura, pero son más adecuadas para proporcionar la capacidad necesaria para satisfacer la demanda de altas velocidades de transferencia de datos del gran número de usuarios de las zonas urbanas, aeropuertos y otros lugares muy concurridos.

La banda de 2,5 GHz tiene el potencial de ser utilizada por servicios de banda ancha móvil en todo el mundo por igual, ofreciendo de este modo economías de escala a nivel mundial para los fabricantes de equipos, lo cual les permite reducir el costo de los dispositivos y de la infraestructura de red y convertirse en la banda común a nivel mundial para los servicios comerciales de banda ancha móvil.

Los países de la región que ya tienen asignada la Banda de 2,5 GHz para servicios móviles son: Colombia, Venezuela, Ecuador, Brasil y Bolivia y próximamente México. En Europa es utilizada en Reino Unido, Holanda, Rusia, Suecia, España, Italia, Francia, Alemania, Turquía, Grecia, Hungría, Eslovenia, entre otros. En Asia, China, Malasia y Japón son algunos de los países que también asignaron la banda para servicios móviles. Para más información ver “La Banda de 2,5 GHz: oportunidad para lograr una Banda Ancha móvil global”.



La Banda de 2,6GHz:  
Oportunidad para lograr una Banda Ancha Móvil Global



# Espectro Futuro:

¿hacia dónde vamos?

La disponibilidad futura de servicios de Banda Ancha Móvil, su velocidad asequible y su desarrollo, depende exclusivamente del espectro y su disponibilidad. En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) gobiernos de todo el mundo acuerdan los cambios que se requieren en las atribuciones internacionales de espectro. La GSMA presentó en junio de 2015, su posición sobre políticas públicas y las “Necesidades de espectro para los servicios móviles y bandas candidatas para la CMR-15”.

Las decisiones que se toman en la CMR también influyen directamente sobre la riqueza, el bienestar y las perspectivas futuras de todos los países y sus ciudadanos.

Los resultados de la última CMR, celebrada en el mes de noviembre de 2015 fueron muy satisfactorios para la industria móvil, identificando **375 MHz en la región** repartido entre las siguientes bandas:

- **Banda L (1427-1518 MHz)** identificada para toda la región.
- **Sub-700 MHz (614-698 MHz)** identificada en Bahamas, Barbados, Belice, Canadá, Colombia, USA y México.
- **Banda C (3.4-3.6 GHz)** armonizada en toda la región.
- Algunos identificaron además: **3.3 - 3.4 GHz:** Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México and Uruguay.
- Otros **3.6 - 3.7 GHz:** Canadá, Colombia, Costa Rica and USA.
- **902-928 MHz** fue identificado en la mayoría de los países de la región: Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, Rep. Dominicana, El Salvador, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Venezuela and Uruguay.

## RESULTADOS DE LA CMR-15

Tres bandas móviles armonizadas a nivel global

### Banda de 700MHz



Proporciona cobertura para servicios móviles de banda ancha

### 1427-1518 MHz



Provee una valiosa combinación de cobertura y capacidad

### 3.4 -3.6 GHz



Permite velocidades muy altas de transmisión de datos en áreas urbanas

Una nueva banda móvil regional

Sub 700 MHz



Extiende el acceso móvil en forma amplia con características de cobertura excepcionales, ahora identificado para mercados que cubren el 50% de la población de las Américas

Nuevo punto de agenda para la CMR-19



5G

La CMR-19 considerará las bandas móviles de alta frecuencia para servicios móviles de próxima generación ultra rápidos



# ESPECTRO

EN AMÉRICA LATINA

Aspectos clave para el  
crecimiento en la región

2016

[www.gsmala.com](http://www.gsmala.com)