



Cómo superar las barreras al despliegue de servicios de comunicaciones móviles

Hoja de ruta México

Cómo superar las barreras al despliegue de servicios de comunicaciones móviles

Hoja de ruta México

Título

Cómo superar las barreras al despliegue de servicios de comunicaciones móviles
Hoja de ruta México

Depósito legal: DC2017000699

ISBN: 978-980-422-070-8

EEditor

CAF

Vicepresidencia de Infraestructura

Antonio Juan Sosa, Vicepresidente Corporativo

Coordinación: Mauricio Agudelo -Especialista en Telecomunicaciones y TIC de CAF

Autor

Analysys Mason

Diseño gráfico

Estudio Bilder / Buenos Aires

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

La versión digital de este libro se encuentra en: scioteca.caf.com

© 2017 Corporación Andina de Fomento Todos los derechos reservados

Índice general

Capítulo 1 Importancia de los servicios móviles	6
Capítulo 2 Identificación de barreras	12
Capítulo 3 Recomendaciones para reducir las barreras al despliegue	16
Capítulo 4 Caso de estudio: México	18
Plan de acción	20
Hoja de ruta	23

Figuras

Figura 1.1 Usuarios de servicios móviles en Colombia, México y Perú	7
Figura 1.2 Petabytes consumidos por mes en la región de América Latina	8
Figura 1.3 Penetración de banda ancha móvil en varios países además de los analizados en este estudio, 2014	9
Figura 1.4 Principales efectos económicos derivados de un aumento de la penetración de la banda ancha	10
Figura 1.5 Impacto social del incremento de la penetración de banda ancha	11
Figura 2.1 Barreras identificadas para cada tipo	13
Figura 3.1 Recomendaciones para reducir las barreras al despliegue	17
Figura 4.3 Pronóstico de Petabytes de datos móviles consumidos por mes en México	20
Figura 4.4 Hoja de ruta – México	23

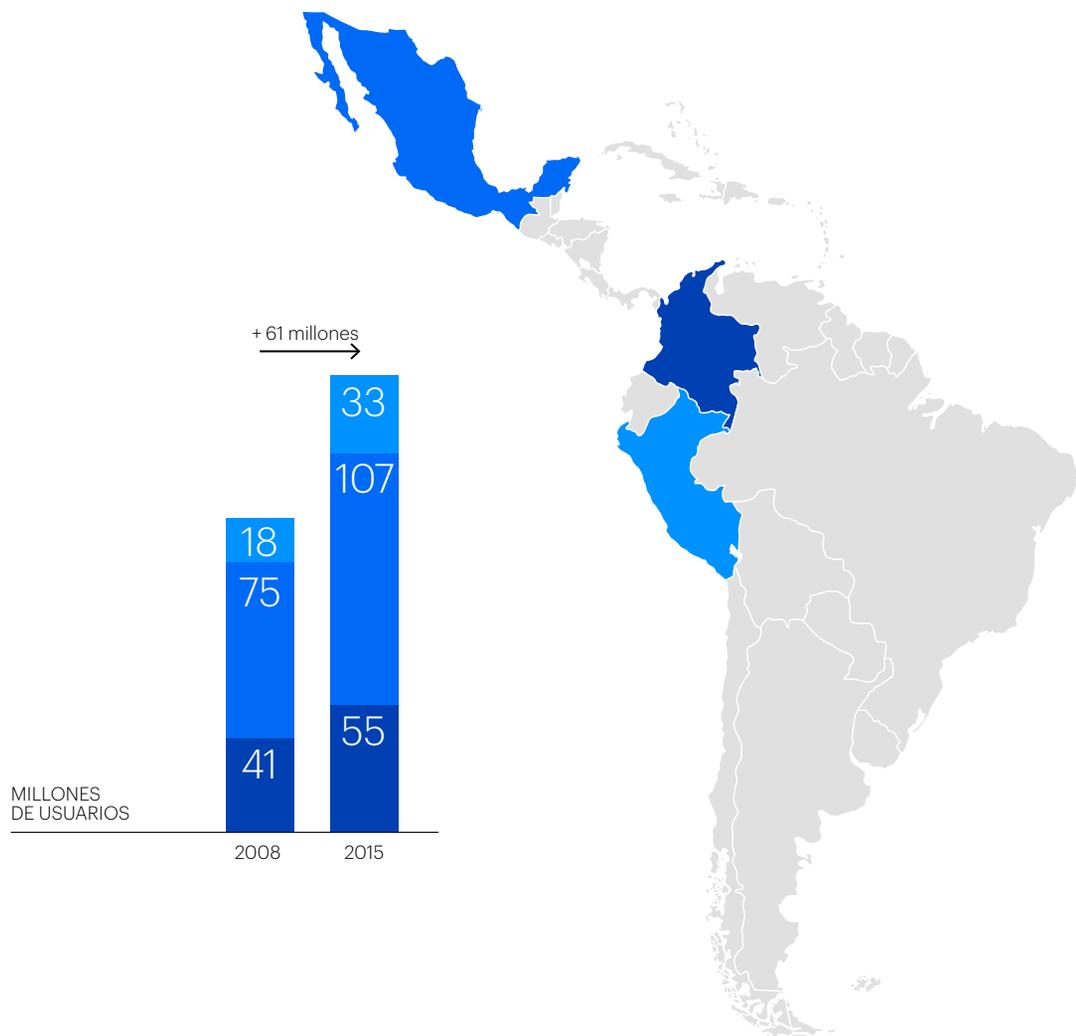
Capítulo 1

Importancia de los servicios móviles

Los servicios móviles representan en la actualidad uno de los principales modos de comunicación a nivel global. Desde sus inicios han transformando el modo en que las personas y los dispositivos se comunican entre sí. Hoy en día, se han convertido en una necesidad para muchas personas en todo el mundo y no únicamente para comunicarse, sino para acceder a Internet, mandar correos electrónicos, recibir alertas, hacer gestiones administrativas, entretenerse, escuchar música o hacer fotografías, entre muchos otros usos.

En América Latina, el uso de los servicios móviles ha aumentado considerablemente en los últimos años. En los tres países objeto de este estudio —Colombia, México y Perú— la tasa de penetración móvil¹ se ha incrementado entre 20 y 40 puntos porcentuales en un periodo de tan solo 7 años, desde 2008 a 2015. En términos absolutos, este crecimiento se traduce en cerca de 59 millones de usuarios móviles más, desde los aproximadamente 135 millones de 2008 a los cerca de 196 millones de 2015.

FIGURA 1.1
Usuarios de servicios móviles en Colombia, México y Perú
(Fuente: Analysys Mason Research, 2016)



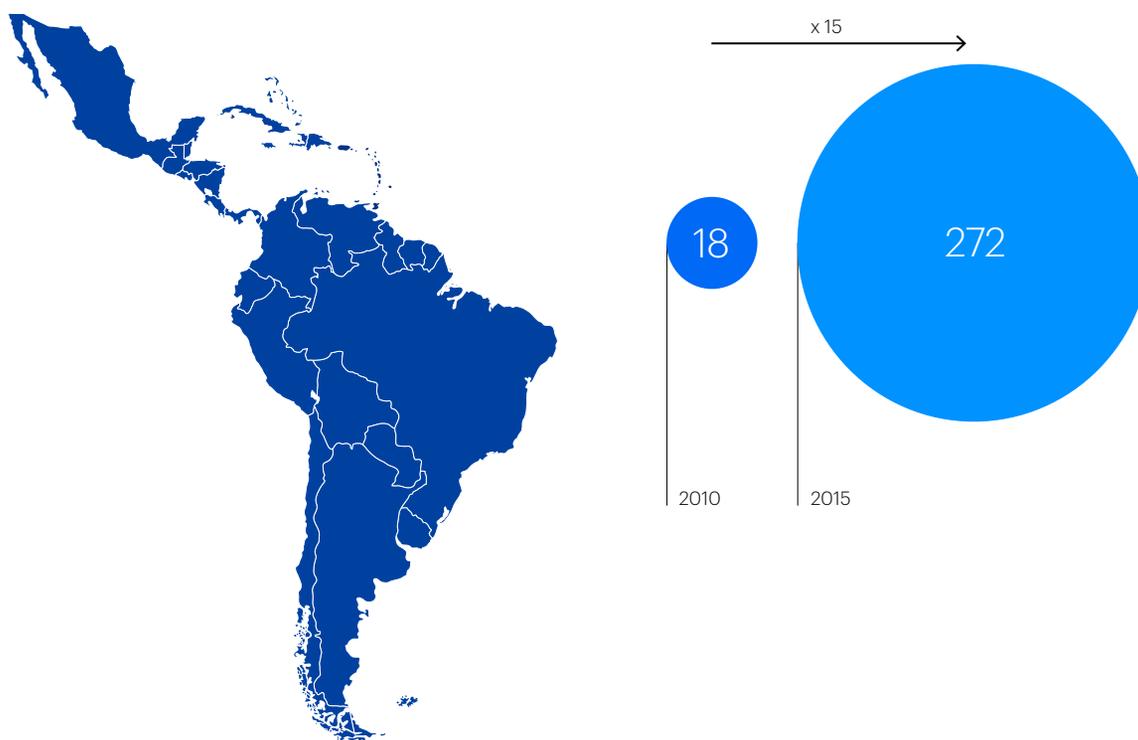
El crecimiento en el número de usuarios de servicios móviles ha venido también acompañado de un incremento en el uso que cada usuario hace de los servicios provistos por estas redes de comunicaciones. Por ejemplo, en Perú en los últimos 10 años se ha duplicado el consumo de voz mensual de cada usuario pasando de unos 75 minutos por usuario a más de 150 en la actualidad.² No obstante, en la actualidad son los servicios de datos los que están ganando protagonismo, multiplicando anualmente su uso, gracias al despliegue de redes basadas en nuevas tecnologías como LTE.

En América Latina, las redes de servicios de datos de banda ancha móvil comenzaron a desplegarse a partir del año 2008, siendo México y Perú

unos de los últimos países en introducirlas en el año 2010. Desde su introducción, el uso de la banda ancha móvil en América Latina ha aumentado considerablemente; según datos reportados por Cisco,³ el consumo de datos móviles en la región se ha multiplicado por 15 en los últimos 5 años.

A pesar de este crecimiento, siguen existiendo diferencias significativas en el nivel de penetración de la banda ancha móvil entre los países analizados en este estudio y otros con un mayor desarrollo económico, llegando esta diferencia a ser superior a 90 puntos porcentuales en algunos casos.

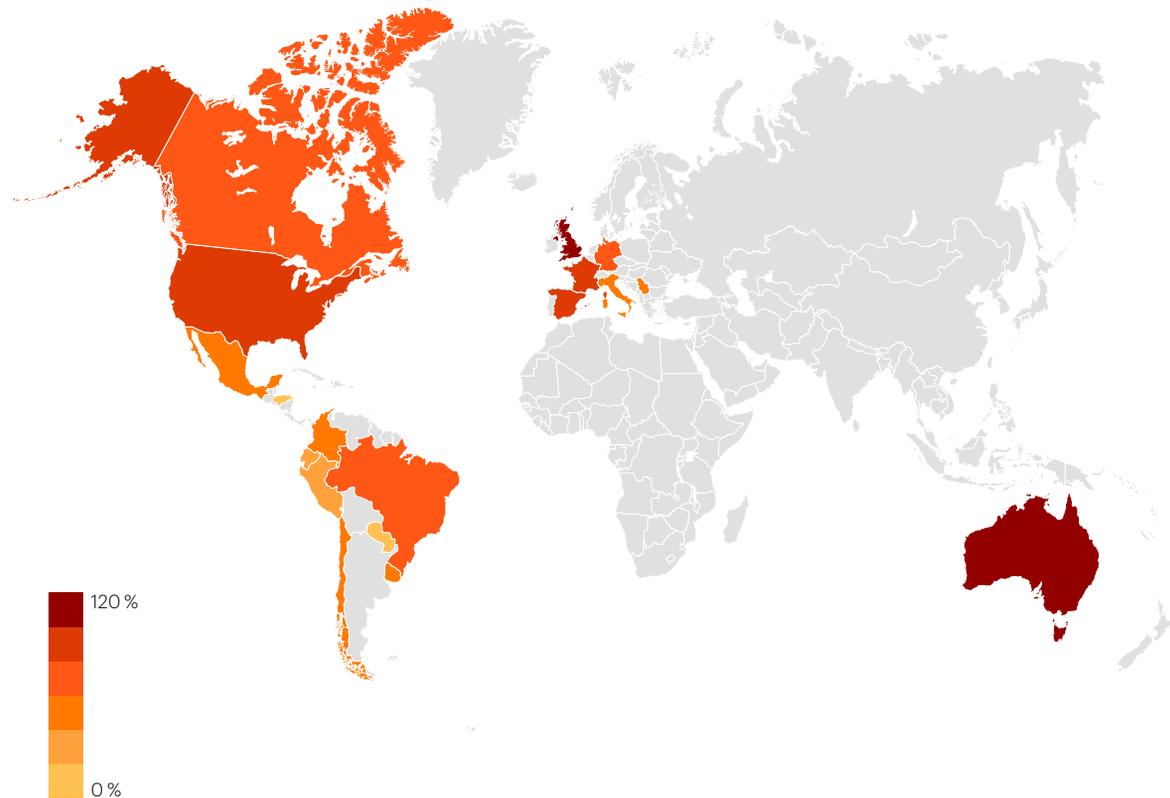
FIGURA 1.2
Petabytes^{a/} consumidos por mes en la región de América Latina
(Fuente: Analysys Mason con datos de Cisco, 2016)



a/ Corresponde a un millón de Gigabytes

FIGURA 1.3

Penetración de banda ancha móvil en varios países además de los analizados en este estudio, 2014
(Fuente: TeleGeography y Analysys Mason, 2016)



La relación entre el desarrollo de la banda ancha móvil y su impacto a nivel socioeconómico ha sido examinada en varios estudios.^{4 5 6} Estos muestran como este desarrollo produce un aumento en variables como el PIB, el empleo o la productividad, resultando asimismo en mejoras a nivel social.

A nivel económico, el desarrollo de la banda ancha, tanto fija como móvil, estimula directa e indirectamente el crecimiento y contribuye al crecimiento del PIB y del empleo. Por ejemplo, se estima que el PIB de un país podría aumentar entre un 0.025 % y un 0.1 % por cada punto porcentual de aumento en la penetración de servicios de banda ancha móvil y fija.

A nivel social existen ciertos aspectos de nuestro día a día que se ven muy afectados, ya que en la actualidad el uso de Internet de banda ancha es una parte esencial de la vida de los ciudadanos. Algunas de las áreas que se ven notablemente

afectadas por el desarrollo de la de la banda ancha desde el punto de vista social son, la educación, la sanidad o el desarrollo rural.

FIGURA 1.4
Principales efectos económicos derivados de un aumento de la penetración de la banda ancha
(Fuente: Analysys Mason, 2016)

Impacto económico

Efectos directos

Actividad económica y nuevos empleos directamente asociados con el despliegue de infraestructura de red

Ejemplos:

- empleos en el sector de la construcción, ingenieros, etc.
- aumento del consumo minorista a través de los nuevos ingresos generados

Efectos indirectos

Mejora de la productividad gracias a la adopción de procesos más eficientes — mejora en términos de tiempo y evita traslados y viajes

Ejemplos:

- optimización de las cadenas de suministros

Efectos inducidos

Nuevas formas de hacer negocios impulsadas por la innovación, el mayor acceso a la información y la mayor disposición a la tecnología

Ejemplos:

- servicios online
- nuevos servicios públicos

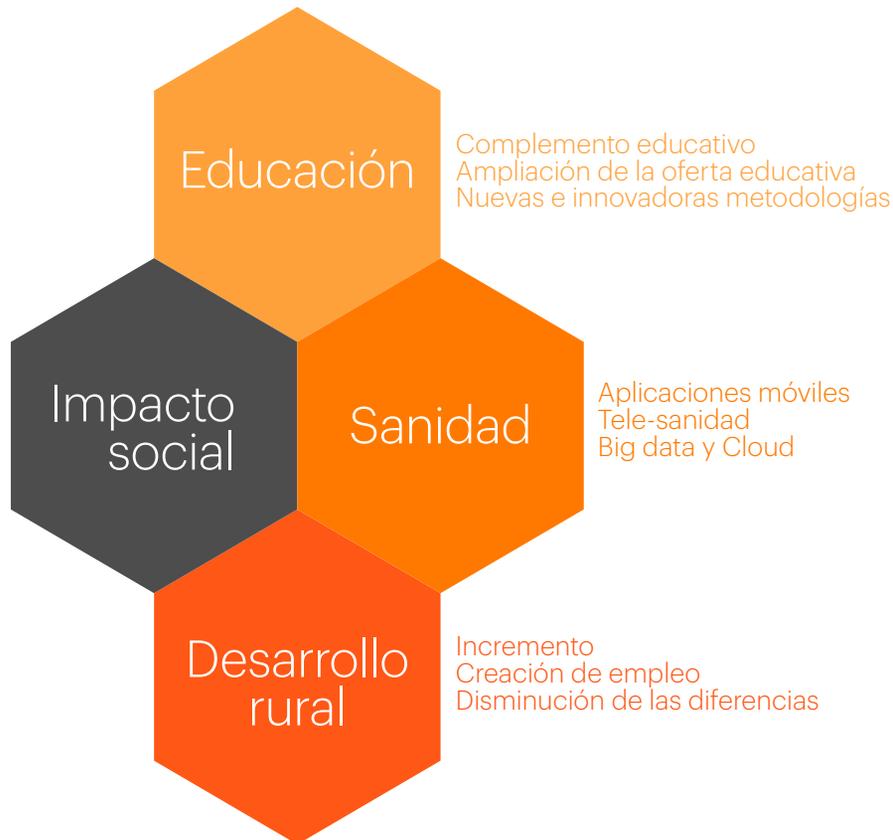


Corto plazo

Corto a medio plazo

Medio a largo plazo

FIGURA 1.5
Impacto social del incremento de la penetración de banda ancha
(Fuente: Analysys Mason, 2016)



De todo lo anterior se desprende, por tanto, que el desarrollo de la banda ancha móvil puede ser una palanca muy útil para Colombia, México y Perú durante los próximos años, si su meta es el progreso económico y social. En este sentido, la eliminación

de las barreras que dificultan el despliegue de tecnología de banda ancha móvil, tanto a nivel nacional como sub-nacional, debe ser una prioridad para las autoridades de estos países.

Capítulo 2

Identificación de barreras

Con el objetivo de analizar y tipificar las barreras al despliegue de infraestructuras de banda ancha móvil que frenan el despliegue en la región se ha llevado a cabo un estudio comparativo internacional. Es la primera vez que se realiza un estudio de este tipo con tal nivel de detalle en Latinoamérica. Aparte de Colombia, México y Perú, los países

incluidos en la comparativa fueron Argentina, Australia, Brasil, Chile, EEUU, España, y Reino Unido.

La revisión llevada a cabo permitió identificar multitud de barreras que fueron tipificadas en 4 grandes grupos y están recogidas a continuación:

FIGURA 2.1
Barreras identificadas para cada tipo
(Fuente: Analysys Mason,2016)

PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL DESPLIEGUE

Petición de información innecesaria o excesiva
 Petición de información por múltiples instituciones
 Falta de uniformidad regulatoria
 Falta de normativa o desconocimiento
 Falta de conocimiento del Código de Buenas Prácticas
 Ausencia o prolongación de plazos
 Establecimiento de consultas públicas en los vecindarios
 Falta de regulación en cuanto a los derechos de paso y de vía
 Falta de continuidad de las decisiones locales
 Tasas desproporcionadas o dispares
 Falta de seguridad jurídica en los procesos de apelación

MEDIOAMBIENTE

Distancia mínima entre antenas
 Exigencia de área mínima en el predio
 Restricciones por uso del suelo
 Designación de lugares especiales
 Medidas excesivas de mimetización
 Autorización de las autoridades aeronáuticas
 Prohibición en lugares de conservación cultural y patrimonial
 Prohibición por uso de suelo con preservación rural o natural

SALUD

Falta de regulación de los límites de exposición a radiación no ionizante
 Falta de difusión de la normativa vigente y de las recomendaciones internacionales
 Aprobación de diferentes límites de exposición y procedimientos de control
 Uso de límites de exposición distintos en función de la zona
 Petición de estudios por múltiples instituciones
 Alta periodicidad en la entrega de informes de radiaciones

TECNOLOGÍA

Prohibición del uso compartido
 Obligación de los operadores a preparar su infraestructura para el uso compartido
 Falta de diferenciación entre macro y pequeñas celdas
 Establecimiento de diferentes tasas por tecnología

De entre todas estas barreras, la falta de uniformidad en las normativas es uno de los factores que frena en mayor medida los despliegues de los operadores. Por ejemplo, la organización territorial de México divide el país en 32 entidades federativas y más de 2.400 municipios, por lo que, potencialmente, y bajo el amparo de las competencias otorgadas por la Constitución de México, podría haber tantas normativas distintas como municipios, lo que dificulta en gran medida la consecución de los planes de despliegue de los operadores móviles.

Con el objetivo de eliminar estas barreras, las autoridades deberían tomar una serie de medidas específicas que permitieran acabar con las barreras identificadas en su zona de influencia, ya sea nacional o sub-nacional.

Capítulo 3

Recomendaciones para reducir las barreras al despliegue

Teniendo en cuenta la comparativa anterior, se proponen una serie de acciones para ser implementadas a nivel institucional, nacional y sub-nacional, con el objetivo de reducir las barreras existentes y facilitar el despliegue de infraestructura de comunicaciones móviles para banda ancha en América Latina y el Caribe. Estas recomendaciones se reparten en cuatro categorías y son mostradas a continuación:

Aunque muchas de estas buenas prácticas ya han sido, o están siendo, aplicadas en Colombia, México y Perú, existen todavía barreras que impiden el rápido desarrollo de la infraestructura de comunicaciones móviles, por lo que se debería seguir un plan de acción en cada uno de estos países.

A continuación mostramos el caso de estudio para México, en el que se incluye un plan de acción y una pequeña hoja de ruta de dos años duración.

FIGURA 3.1
Recomendaciones para reducir las barreras al despliegue
(Fuente: Analysys Mason, 2016)

PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL DESPLIEGUE

Considerar la banda ancha como servicio de interés general

Establecer, en la medida de lo posible, una normativa a nivel nacional que uniformice los distintos procedimientos aplicables consensuada con los operadores.

Crear un Código de Buenas Prácticas y un Modelo de Ordenanza, instaurando un sistema de plazos claro, eliminando vacíos legales y estableciendo seguridad jurídica en los procesos de apelación

Establecer un sistema de ventanilla única que permita una comunicación fluida entre operadores y gobiernos sub-nacionales

Realizar peticiones de información concreta y necesaria, diferenciando entre nuevos emplazamientos y aquellos ya existentes

Crear un observatorio del despliegue a nivel nacional que actúe como órgano consultivo, de fomento y difusión encargado de llevar el seguimiento de los avances y problemas identificados en el despliegue de infraestructura y equipos

Establecer una regulación clara de los derechos de paso y de vía, evitando condiciones onerosas y fomentando el uso de lugares públicos en el despliegue de infraestructuras

MEDIOAMBIENTE

No fijar limitaciones excesivas en la distancia entre antenas ni en el tamaño de los predios

Permitir la instalación de infraestructura en cualquier tipo de suelo evitando la designación de lugares especiales como centros de salud o colegios

Establecer condiciones estrictas, pero no prohibitivas, en entornos protegidos, permitiendo mimetizaciones de costes razonables cuando se considere oportuno

Requerir la autorización de las autoridades aeronáuticas sólo en los casos necesarios de seguridad aérea

SALUD PÚBLICA – CONTROL DE LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Establecer normas a nivel nacional que limiten la potencia de las antenas de telefonía móvil en cuanto a niveles máximos de exposición a radiaciones no ionizantes

Realizar mediciones periódicas de las emisiones de las estaciones base haciendo públicos los resultados a fin de crear un clima de confianza ciudadana

Difundir la normativa vigente y las recomendaciones internacionales a través de un sistema de información vía web, campañas informativas y/o charlas

Petición de informes por una única institución

Establecer mecanismos de supervisión de la alarma social creada en torno a la emisión de radiaciones no ionizantes, dando respuesta a las denuncias que se puedan originar

TECNOLOGÍA

Fomentar la compartición de infraestructura simplificando los trámites de compartición frente a nuevos permisos, desarrollando mecanismos de intervención en caso de desacuerdo

Establecer una diferenciación entre macro y pequeñas celdas respecto a trámites requeridos para el despliegue

Simplificar el despliegue de equipos de nuevas tecnologías en emplazamientos que se encuentran ya activos

Introducir medidas que favorezcan la aparición de operadores de torres independientes fomentando la compartición de infraestructura y disminuyendo el impacto visual

Capítulo 4

Caso de estudio: México

Según estimaciones de Analysys Mason, la penetración de la banda ancha móvil y fija podría aumentar en 42 y 3 puntos porcentuales respectivamente entre 2014 y 2020, lo que supondría un importante aumento en el PIB, así como la generación de un buen número de empleos. Más concretamente:

- un incremento del PIB de USD29.696 millones durante el periodo considerado, es decir un 1,7% del PIB de 2020
- un incremento de 1.257.000 empleos, lo que supone un 2% de la población activa en ese año.

Para la consecución de estos objetivos es necesario un incremento de la cobertura y la calidad de la infraestructura, así como la eliminación de las diferencias en infraestructura y penetración a nivel sub-nacional. Se estima que entre 2016 y 2020 se deberían desplegar unas 40.000 estaciones base adicionales, con una inversión asociada de USD12.800 millones. Esta inversión tendría que satisfacer la creciente demanda de servicios de datos móviles, que según Cisco aumentaría en 9 veces entre 2015 y 2020 en México.

FIGURA 4.1
Potencial impacto en el PIB del desarrollo de la banda ancha
(Fuente: Estimación de Analysys Mason con base en datos de EIU, 2016)

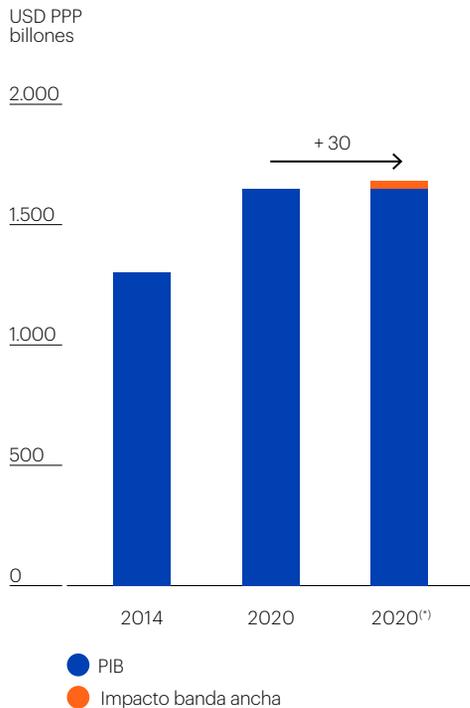
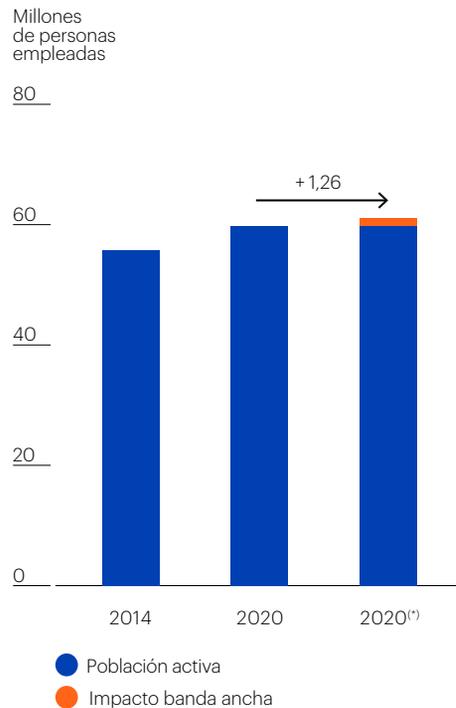
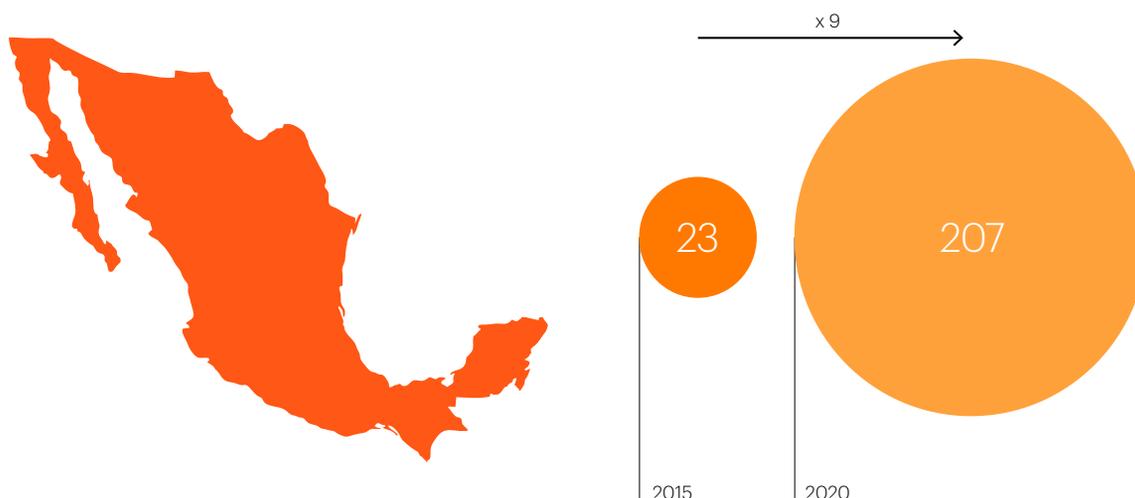


FIGURA 4.2
Potencial impacto en el empleo del desarrollo de la banda ancha
(Fuente: Estimación de Analysys Mason con base en datos de EIU, 2016)



(*) 2020 incluyendo el impacto debido al desarrollo de la banda ancha fija y móvil

FIGURA 4.3
Pronóstico de Petabytes de datos móviles consumidos por mes en México
(Fuente: Analysys Mason con datos de Cisco, 2016)



Plan de acción

En México, la primera medida que debería tomarse para impulsar el despliegue de infraestructura de BAM y limitar al máximo las barreras existentes es la creación de un observatorio a nivel nacional encargado de llevar a cabo el seguimiento permanente de los avances y problemas identificados en el despliegue de la infraestructura y equipos de comunicaciones móviles. Posteriormente, y para cada uno de los grupos estudiados se recomendarían las siguientes acciones:

Procedimientos para el despliegue de infraestructura

En México, los municipios tienen la potestad de definir las ordenanzas que deben cumplir los operadores a la hora de desplegar infraestructura, creando una heterogeneidad en la normativa. Teniendo en cuenta lo anterior, se propone:

- Desarrollar lineamientos a nivel nacional
 - Código de Buenas Prácticas y/o Modelo de Ordenanza que incluya las siguientes recomendaciones:
 - no requerir información innecesaria y excesiva, estableciendo la creación de una ventanilla única.

- el sistema de plazos debe ser claro y sin vacíos legales, estableciéndose el silencio administrativo positivo o incluso la aprobación automática
 - establecer una diferenciación en caso de actuaciones sobre una infraestructura existente en las que no es necesaria realizar obra civil frente a nuevas instalaciones
 - definir los derechos de paso y de vía que requieran los operadores
 - definir los recursos de apelación posibles, en el caso de negativa por parte de las autoridades a la solicitud presentada.
 - los municipios no están obligados a acatar estos lineamientos por Constitución, por lo que el éxito de los mismos dependerá en gran medida de su correcta difusión.
- Establecer mecanismos de comunicación eficaces entre todos los implicados, que desencadenen en la creación de plataformas comunes para informar a la población.
 - Revisar las tasas abonadas por los operadores para la obtención de las licencias con el objetivo de identificar los municipios que imponen tasas abusivas.
 - Desde el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) y/o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), poner en marcha iniciativas para promover el uso de lugares públicos para la instalación de infraestructura.

Medioambiente

Se propone a continuación el plan de acción para facilitar el despliegue de infraestructura de BAM en México en materia de medioambiente:

- Los lineamientos municipales, así como el Código de Buenas Prácticas y/o el Modelo de Ordenanza, deben evitar incluir limitaciones excesivas respecto a la distancia entre antenas, así como limitaciones relativas al tamaño de las mismas.

- Se recomienda eliminar las normas que prohíben el despliegue de infraestructura en lugares *especiales/sensibles* (colegios, asilos, guarderías, etc.) potenciando la mimetización en los casos en los que se considere oportuno.
- Si el emplazamiento es muy pequeño y de poca altura se podría suprimir la exigencia de obtener licencias e incluir únicamente la necesidad de presentar declaración de comienzo y fin de obra.

Salud pública – control de emisiones radioeléctricas

El plan de acción para facilitar el despliegue de infraestructura de BAM en México en materia de salud pública y control de emisiones radioeléctricas debería incluir las siguientes medidas:

- Los límites máximos de exposición a radiaciones no ionizantes (RNI) deben ser los mismos en todo el territorio nacional, y estar en línea con las recomendaciones internacionales.
- La difusión de la normativa aplicable, así como las recomendaciones internacionales y estudios llevados a cabo al respecto. Estas medidas pueden incluir:
 - campañas informativas para concienciar a la población de la importancia de la presencia de las antenas y la seguridad de las mismas
 - una página web con información sobre los riesgos debidos a la exposición a RNI, la normativa y los protocolos que se usarán para comprobar su adecuación a la legislación
 - realización de charlas que informen a los representantes municipales y a los vecinos sobre todo lo referente a la instalación de antenas de telecomunicaciones móviles.

- Los operadores en sus proyectos deben presentar un estudio de los niveles de exposición a emisiones radioeléctricas.
- Una vez la estación base esté en servicio, la vigilancia y el control de las emisiones de la misma debe llevarse a cabo por el IFT y/o la SCT, publicando los resultados obtenidos.
- El IFT y/o la SCT debe contar con un servicio de información sobre instalaciones radioeléctricas y niveles de exposición.
- El IFT, la SCT y el Ministerio de Sanidad deben revisar de forma regular los avances científicos en la materia e informar a la población para minimizar la alarma social.

Tecnología

La ley mexicana no hace ninguna diferenciación entre estaciones base en función de su tamaño o tecnología. América Móvil y sus subsidiarias están obligadas a compartir su infraestructura pasiva con sus competidores. Se presenta a continuación el plan de acción propuesto para facilitar el despliegue de infraestructura de BAM en México en materia de tecnología:

- El IFT debe definir medidas para facilitar la compartición de infraestructura, simplificando la obtención de permisos y fomentando la compartición
- Los lineamientos a devenir deben incluir una diferenciación entre las macro celdas y aquellas de menores dimensiones, a las que se podría suprimir la exigencia de obtener licencias.
- Se recomienda introducir medidas que favorezcan la aparición de operadores de torres independientes.

Hoja de ruta

En la Figura 4.1 se incluye la hoja de ruta aproximada que debería seguirse con el objetivo de eliminar las barreras al despliegue de infraestructura de banda ancha móvil en el país en los próximos dos años.

FIGURA 4.4
Hoja de ruta - México
(Fuente: Analysys Mason, 2016)

ACCIONES A SEGUIR	AÑO 1	AÑO 2
General		
Creación de un observatorio a nivel nacional		
Procedimientos para el despliegue		
Establecimiento de unos lineamientos a nivel nacional		
Fomento y difusión de los lineamientos		
Creación de plataformas comunes (webs, foros, etc.)		
Revisión de las tasas municipales		
Establecimiento de un sistema de ventanilla única		
Fomento del uso de lugares públicos (base de datos)		
Medioambiente		
Definición de medidas adecuadas en los lineamientos sobre distancias		
Eliminación en los lineamientos de lugares especiales		
Definición de medidas adecuadas de mimetización		
Revisión y agrupamiento de los trámites de competencia federal		
Incorporación al sistema de ventanilla única de todas las instituciones		
Salud pública (control de emisiones radioeléctricas)		
Aprobación de los límites de exposición		
Difusión de la normativa (campañas de concienciación, etc.)		
Realización de campañas periódicas de control y difusión de resultados		
Los operadores deben presentar un estudio de los niveles de exposición		
Creación del servicio de información ciudadana (web, telefónico)		
Revisión periódica de los avances científicos		
Tecnología		
Creación de medidas para facilitar y fomentar la compartición de infraestructura		
Establecimiento de un mecanismo de intervención en caso de desacuerdo		
Los operadores debe evidenciar que se ha considerado la compartición		
Simplificación de los trámites para la instalación de micro y pico celdas		
Simplificación de los trámites para el despliegue de nuevas tecnologías		
Introducción de medidas para fomentar la aparición de operadores de torres		

Notes

1. Número de suscripciones a móviles por cada 100 habitantes
2. Fuente: GSMA Intelligence
3. http://www.cisco.com/assets/sol/sp/vni/forecast_highlights_mobile/index.html
4. ITU, "*Impact of broadband on the economy*", documento que puede encontrar en https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf
5. GSMA, "*The impact of mobile broadband in the Asia-Pacific region, and future spectrum needs*", documento que puede encontrar en <http://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2014/11/Impact-of-MBB-on-Asia-Pacific-region.-Future-Spectrum-needs.-Report-Jan-2015.pdf>
6. World Bank, "*Exploring the relationship between broadband and economic growth*", documento que puede encontrar en <http://pubdocs.worldbank.org/en/391452529895999/WDR16-BP-Exploring-the-Relationship-between-Broadband-and-Economic-Growth-Minges.pdf>

