



ESTADO DE LA BANDA ANCHA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 2012

Informe del Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA)



NACIONES UNIDAS

C E P A L

@LIS

Alianza para la sociedad de la información
en América Latina y el Caribe – Fase 2
Inclusión • innovación • desarrollo



Programa financiado por la Unión Europea

ESTADO DE LA BANDA ANCHA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 2012

Informe del Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA)



Esta publicación fue coordinada por Edwin Fernando Rojas, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del proyecto Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias, del programa Alianza para la Sociedad de la Información 2 (@LIS2), cofinanciado por la CEPAL y la Unión Europea, y ejecutado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL.

El coordinador agradece a Valeria Jordán, Wilson Peres, Laura Palacios y Francisca Lira, funcionarios de la CEPAL, por su apoyo para la elaboración del presente documento.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la organización.

Este documento se ha realizado con ayuda financiera de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en el mismo no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea.

Esta publicación puede descargarse en línea en <http://www.cepal.org/Socinfo>.

ÍNDICE

Antecedentes.....	5
La difusión de Internet y la banda ancha.....	7
Asequibilidad.....	13
Calidad.....	15
Enlaces internacionales	17
Tendencias	18

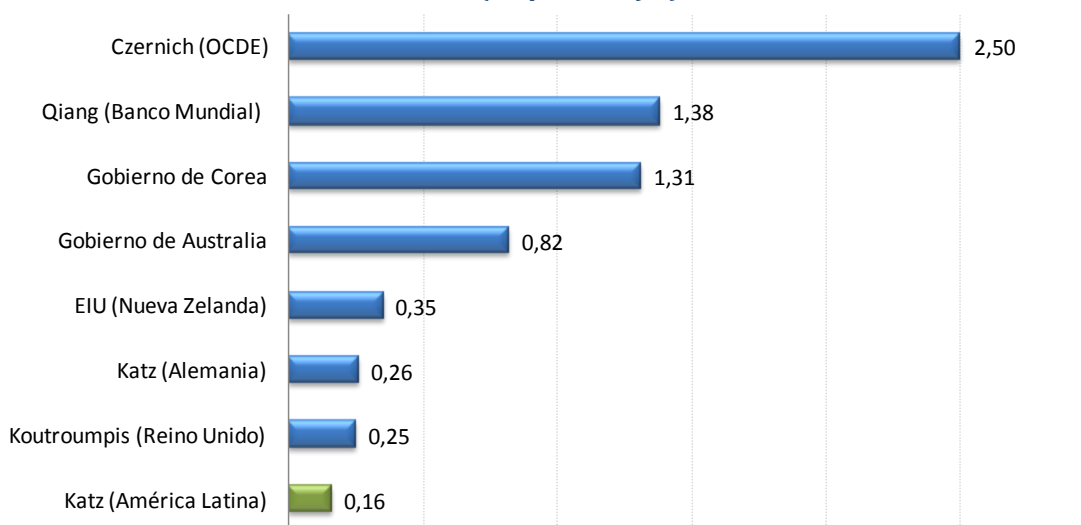
ANTECEDENTES

Internet ha transformado y continuará transformando aceleradamente la economía y la sociedad. El uso transversal de esta tecnología, particularmente de la banda ancha y sus aplicaciones, tiene efectos en el crecimiento económico, la productividad del trabajo, el empleo y la calidad de vida de las personas. Así, el paradigma digital es la fuerza motriz de una nueva revolución industrial, que trae consigo cambios estructurales en los patrones de producción.

La masificación y la adopción de la banda ancha, basada en la interacción de diversos activos complementarios (capacidades, dispositivos, aplicaciones digitales y redes de infraestructura), crean una dinámica que tiene un fuerte impacto positivo en el crecimiento económico y la inclusión social. Trayectorias recientes, como la computación en la nube, la analítica de grandes datos (*big data analytics*) y la computación de alto desempeño indican que ese impacto en el desarrollo se incrementará, incorporando cada vez más áreas sociales y variables vinculadas a la sostenibilidad ambiental. El manejo de grandes cantidades de datos permite el desarrollo de redes inteligentes (*smart grids*) y aumentar la eficiencia energética y de materiales en el uso de los recursos computacionales (*green computing*).

Estudios para los países avanzados estiman que un aumento de 10% de la penetración de la banda ancha puede llegar a significar hasta un 2,5% de incremento de la tasa de crecimiento del PIB, mientras que, para los países de América Latina, ese impacto sería de sólo 0,16% (véase el gráfico 1).

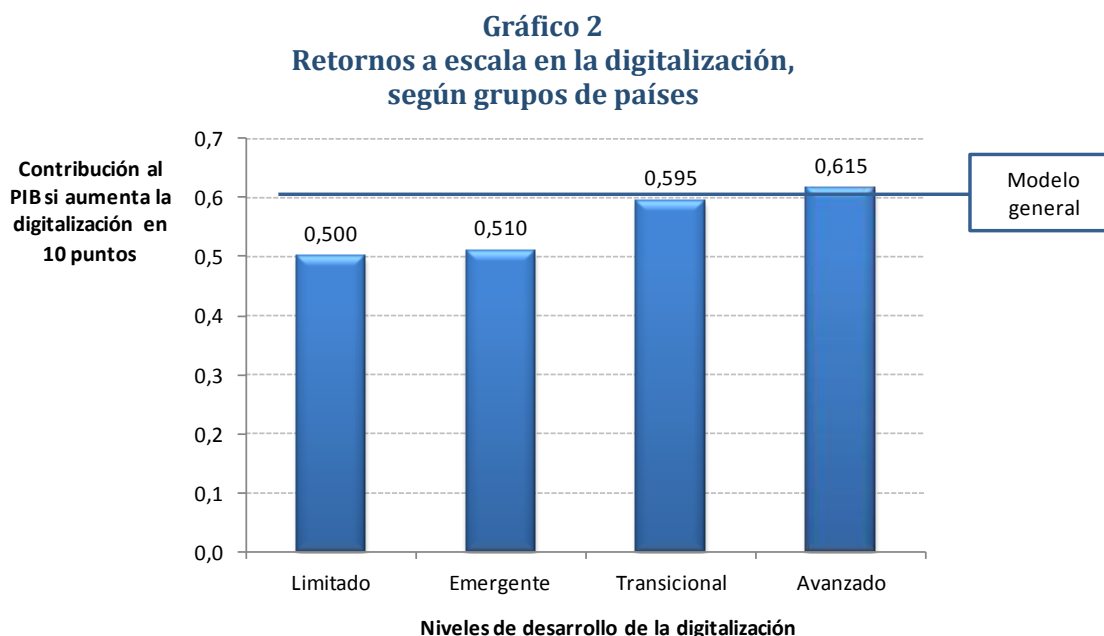
Gráfico 1
Estimaciones del impacto en la tasa de crecimiento del PIB
de un aumento de 10% en la penetración de la banda ancha
(En porcentajes)



Fuente: V. Jordán, H. Galperin y W. Peres, *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*, CEPAL-DIRSI, Santiago de Chile, 2010.

Esta diferencia es consecuencia de que el sistema de banda ancha opera con fuertes rendimientos a escala a partir de ciertos niveles de acceso y uso. Las potencialidades de esta tecnología solo se optimizan en contextos en los que gran parte de la población, las empresas, las agencias públicas y las organizaciones de la sociedad civil acceden y hacen uso intensivo de la misma.

El aumento del grado de digitalización tiene mejores resultados en los países más avanzados en la materia (véase el gráfico 2). La diferencia entre estos y los países emergentes radica tanto en el alcance de su infraestructura tecnológica como en su acervo de capital humano y capacidades de utilización de las redes y aplicaciones electrónicas.



Fuente: R. Katz y P. Koutroumpis, *Measuring Socio-Economic Digitization: A Paradigm Shift*, 2012, y World Economic Forum *Maximizing the Impact of Digitization*, Global Information Technology Report, 2012.

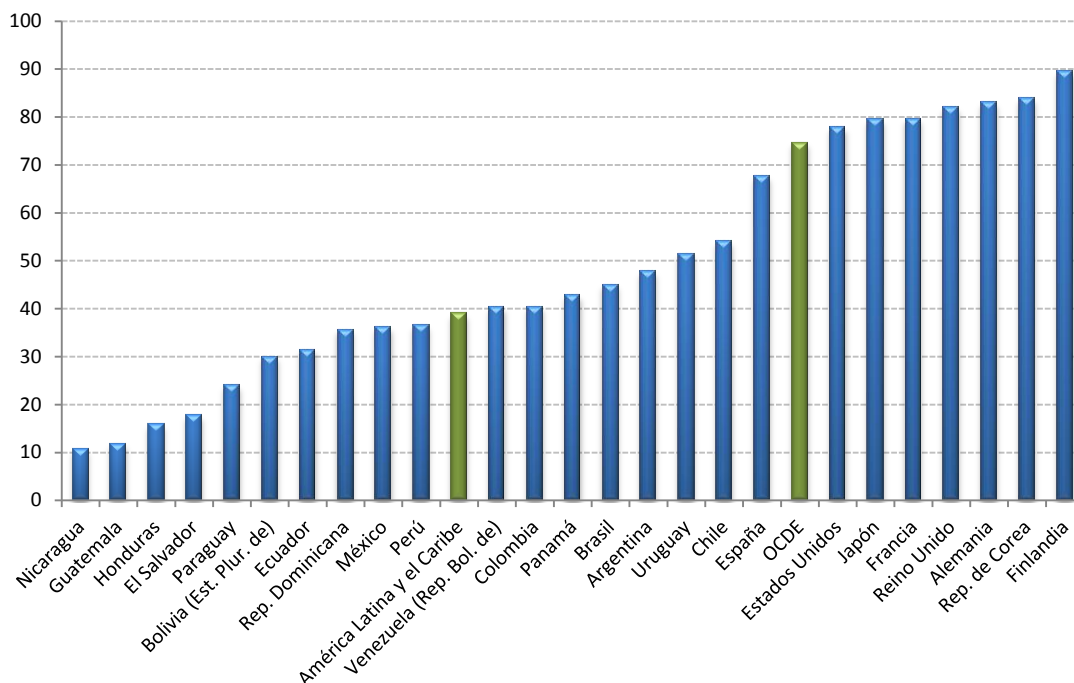
Nota: El nivel avanzado de digitalización se da, en general, en los países desarrollados. En una etapa transicional, se encuentran países del Medio Oriente, Europa oriental, el sudeste Asiático y algunos latinoamericanos como Chile, Uruguay, Argentina, Colombia y México. En un nivel emergente, se ubican los países africanos más avanzados y algunas economías asiáticas. Los países menos desarrollados tienden a presentar un nivel de desarrollo limitado de la digitalización. La mayoría de los países latinoamericanos se encuentran en un nivel emergente o limitado.

La concreción de las potencialidades abiertas por la computación en la nube, el manejo y análisis de grandes datos y la computación de alto desempeño requiere de redes de transmisión de calidad, es decir veloces y con baja latencia. Las redes de banda ancha que soportan eficientemente a las aplicaciones avanzadas se transforman así en infraestructuras básicas de la economía y la sociedad del futuro.

LA DIFUSIÓN DE INTERNET Y LA BANDA ANCHA

En los últimos años, la velocidad de difusión de Internet, en especial de la banda ancha a nivel global, ha sido vertiginosa. El gráfico 3 muestra la penetración de usuarios de Internet como porcentaje de la población en países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y de América Latina. Para 2011, se observa que, en los países más avanzados, la penetración alcanza a 80% de los habitantes, en tanto que en la región se sitúa cerca del 40%. Este último porcentaje corresponde a la media de una región fuertemente heterogénea en la que la penetración va desde niveles cercanos a 10% hasta alrededor de 50%.

Gráfico 3
Penetración de la usuarios de Internet en 2011
(En porcentajes)

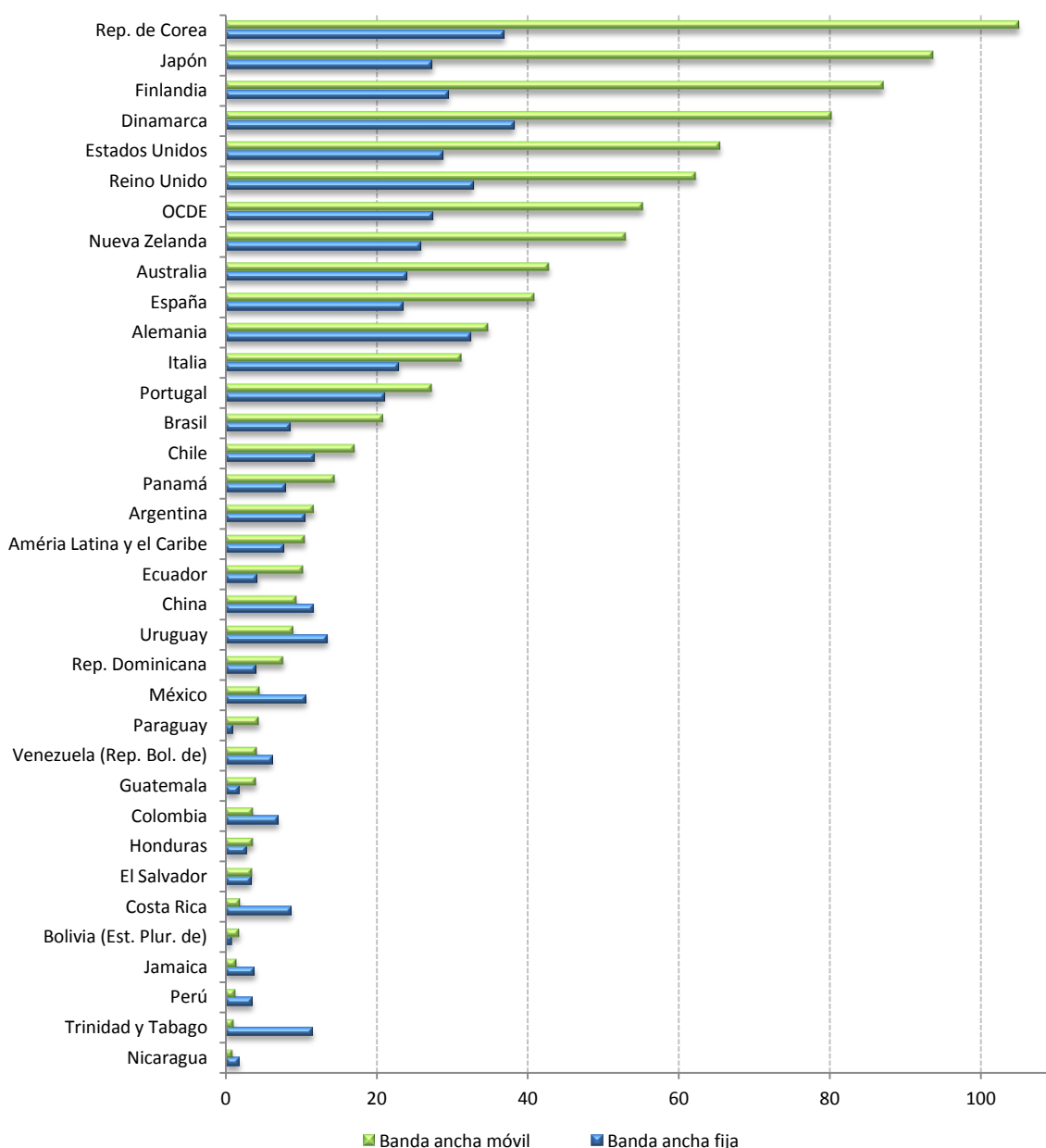


Fuente: CEPAL, con datos de la Unión internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications Indicators Database, 2012.

En materia de banda ancha, la tendencia mundial muestra una acelerada expansión de la modalidad móvil, que ha pasado a ser el medio de acceso predominante. Esto se explica por diversos motivos, entre ellos una mayor diversidad y asequibilidad de los dispositivos de acceso, tales como *smartphones* y tabletas, así como por una mayor cobertura de las redes móviles.

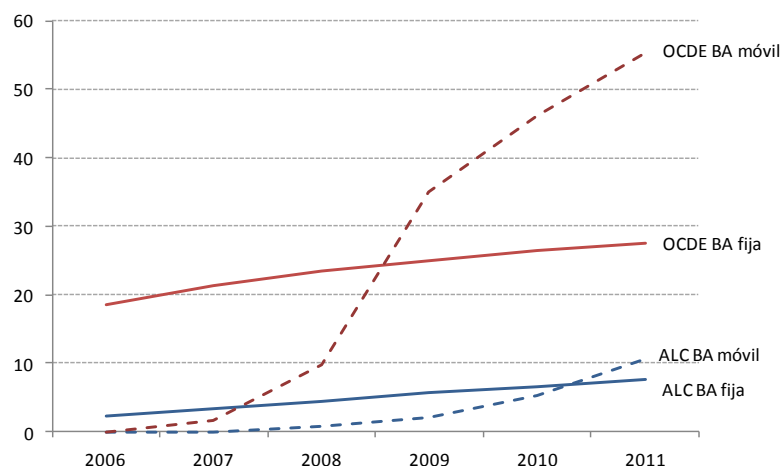
El gráfico 4 presenta los niveles de penetración de banda ancha fija y móvil para países seleccionados, así como los promedios para países de América Latina y el Caribe y los de la OCDE, excluyendo a Chile y México. Si bien en el promedio latinoamericano y caribeño predomina la banda ancha móvil, en un gran número de países el acceso fijo sigue siendo la modalidad más frecuente. Dada la fuerte expansión de la banda ancha móvil en los países más avanzados, la brecha de acceso entre estos y los de la región es mayor en esta tecnología, como se muestra en el gráfico 5.

Gráfico 4
Penetración de la banda ancha fija y móvil en 2011
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL, con datos de la Unión internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications Indicators Database, 2012.

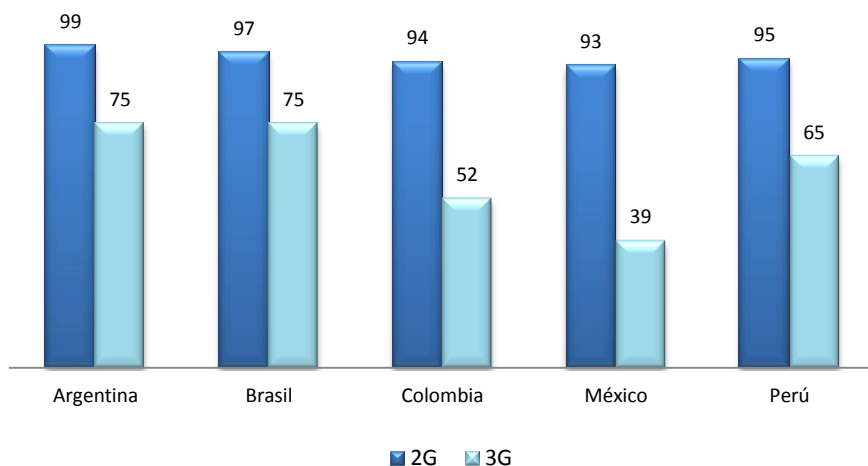
Gráfico 5
Penetración de la banda ancha fija y móvil
en América Latina y el Caribe y en la OCDE, 2006-2011
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL, con datos de la Unión internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications Indicators Database, 2012.

Si bien las redes móviles presentan una amplia cobertura geográfica en la región, el alcance de las redes de segunda generación (2G) es mayor que el de redes más avanzadas de tipo 3G, que son las más adecuadas para la conectividad en banda ancha. El gráfico 6 ilustra esta situación para algunos países de la región. Por su parte, la penetración de *smartphones* en la región subió de 1% en 2007 a 11% en 2012 según información de Gartner (www.statista.com); los porcentajes equivalentes para países avanzados de Europa son del orden de 30% (www.ourmobileplanet.com).

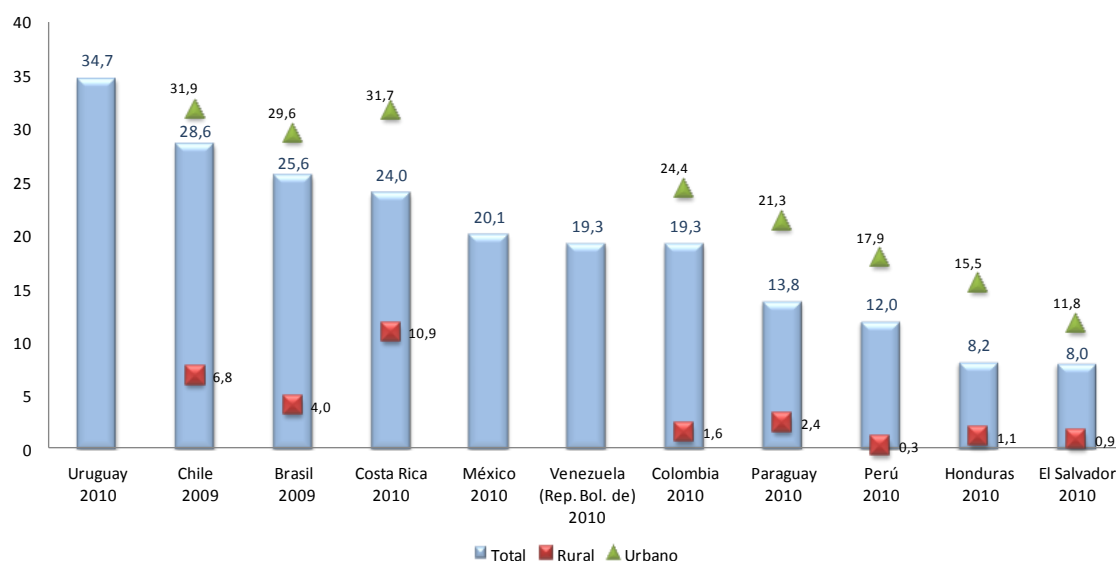
Gráfico 6
Cobertura 2G y 3G como porcentaje de la población en 2010
(En porcentajes)



Fuente: Observatorio Móvil de América Latina, GSMA, 2011.

Además de considerar la penetración de Internet en relación a la población, al analizar la difusión de la banda ancha fija es importante tener en cuenta la tasa de adopción a nivel de hogares, pues este tipo de conectividad es el que facilita un uso más intensivo de la tecnología. En el gráfico 7 se muestra el porcentaje de hogares con acceso a Internet. En promedio en la región, el acceso en hogares se sitúa alrededor del 20% con fuerte heterogeneidad entre países. En contraste, la tasa correspondiente en la OCDE está en torno al 70% (*Internet Economy Report*, 2012).

Gráfico 7
Hogares con acceso a Internet en áreas urbana, rural y a nivel nacional
(En porcentajes)

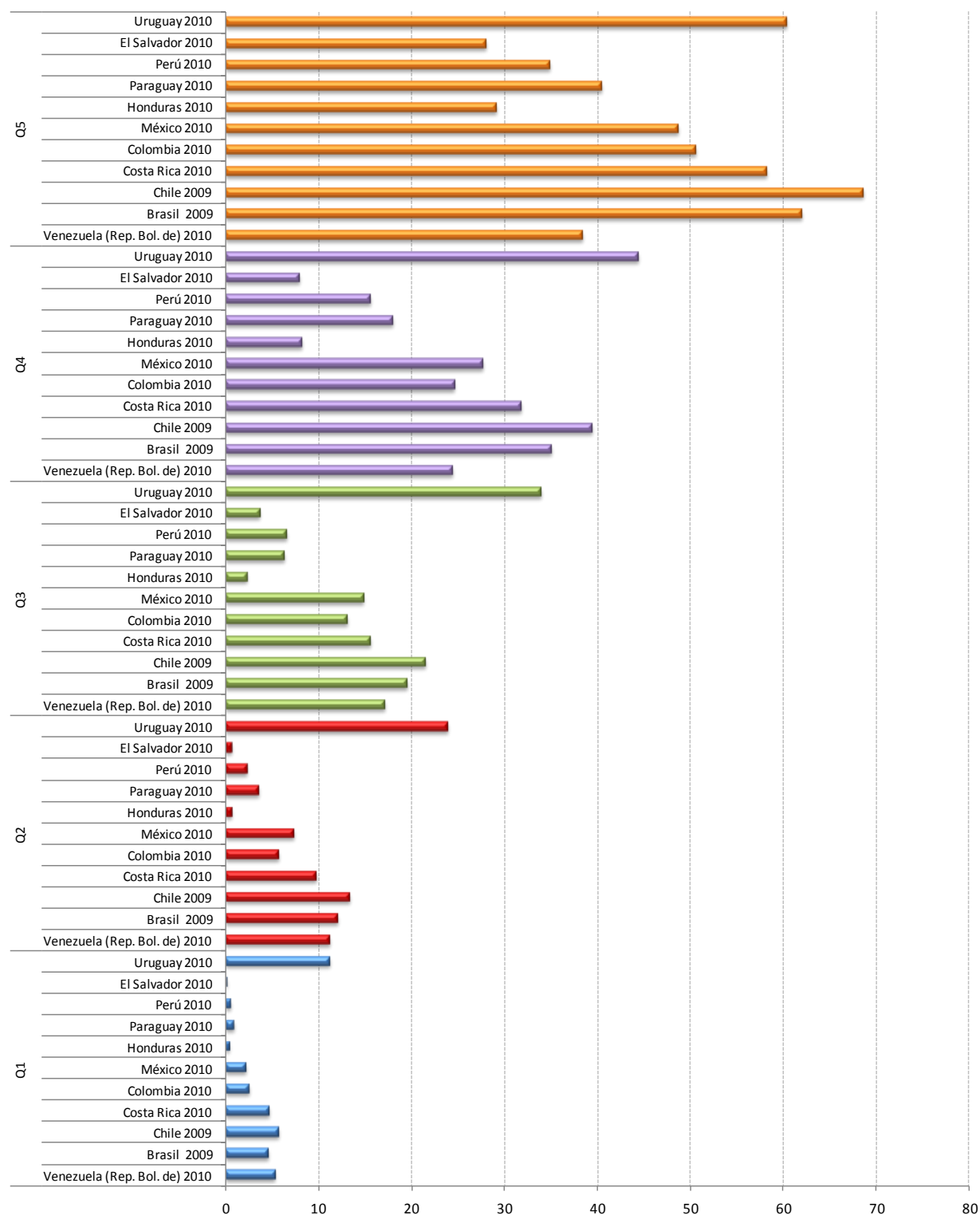


Fuente: CEPAL, Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), con base en información de encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadísticas. Año más reciente disponible.

Nota: Corresponde al porcentaje de hogares con acceso a Internet en relación al total de en cada zona.

En los países más avanzados, la masificación de Internet depende de preferencias individuales, intereses o limitantes generacionales y, en menor medida, de la expansión de infraestructura. En América Latina y el Caribe, las variables socioeconómicas, como el nivel de ingreso y el grado educativo, son los determinantes fundamentales de su difusión. Estas variables, que restringen las posibilidades de consumo y las capacidades de utilización de esta tecnología, dificultan la inclusión de los segmentos más pobres de la población. El gráfico 8 refleja las diferencias de acceso a Internet entre hogares con distintos niveles de ingreso.

Gráfico 8
Hogares con acceso a Internet según quintil de ingresos
(En porcentajes)

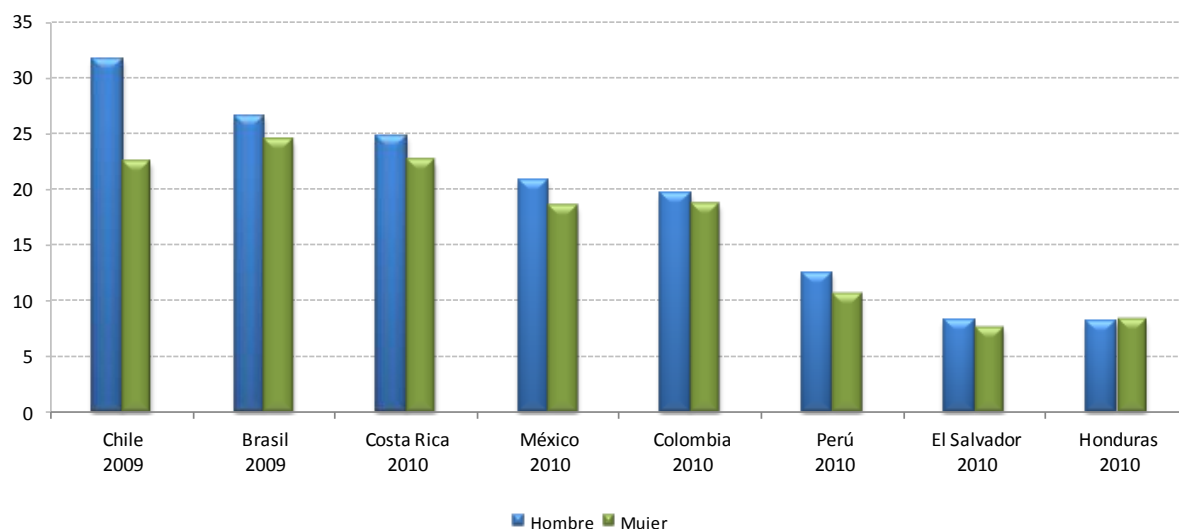


Fuente: CEPAL, Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), con base en información de encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadísticas. Año más reciente disponible.

Nota: Porcentaje de hogares con acceso a Internet en relación al total de hogares en cada quintil.

Una dimensión social importante a tener en cuenta es la de género. En este campo existen brechas en el uso según el género del jefe del hogar, como se muestra en el gráfico 9. Esta variable está fuertemente asociada con los ingresos de los hogares, en la medida en que hogares cuya jefa es una mujer tienden a tener menores ingresos y, por lo tanto, menor acceso a la educación formal.

Gráfico 9
Hogares con acceso a Internet según género del jefe de hogar
(En porcentajes)



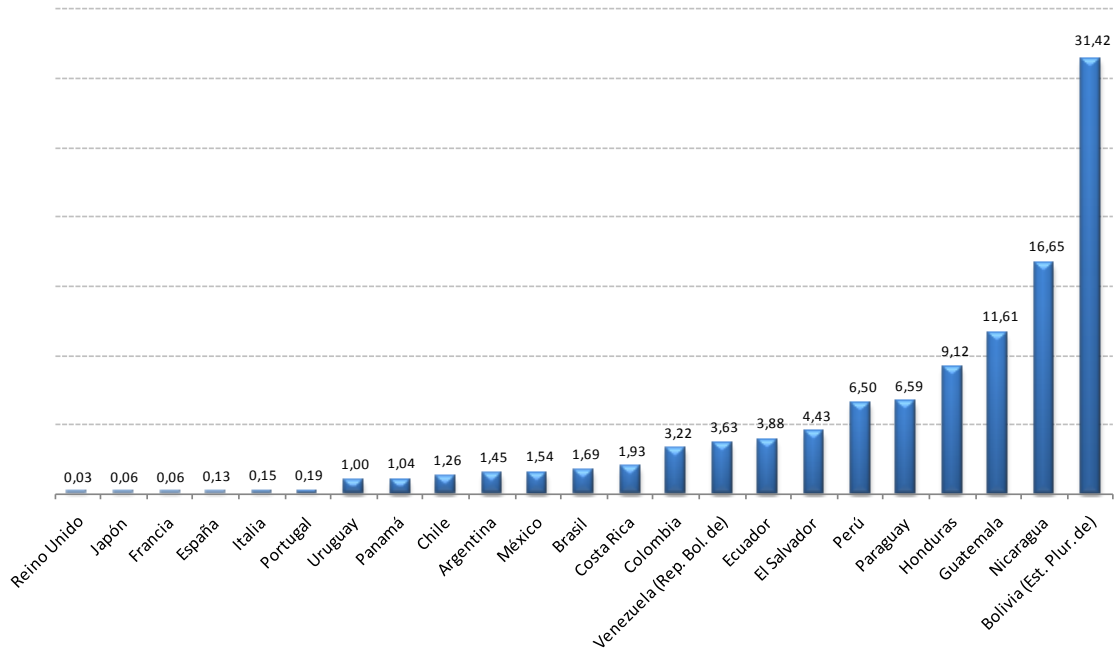
Fuente: CEPAL, Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), con base en información de encuestas de hogares de los institutos nacionales de estadísticas. Año más reciente disponible.

Nota: Corresponde al porcentaje de hogares con acceso a Internet en relación al total de hogares según género del jefe de hogar.

ASEQUIBILIDAD

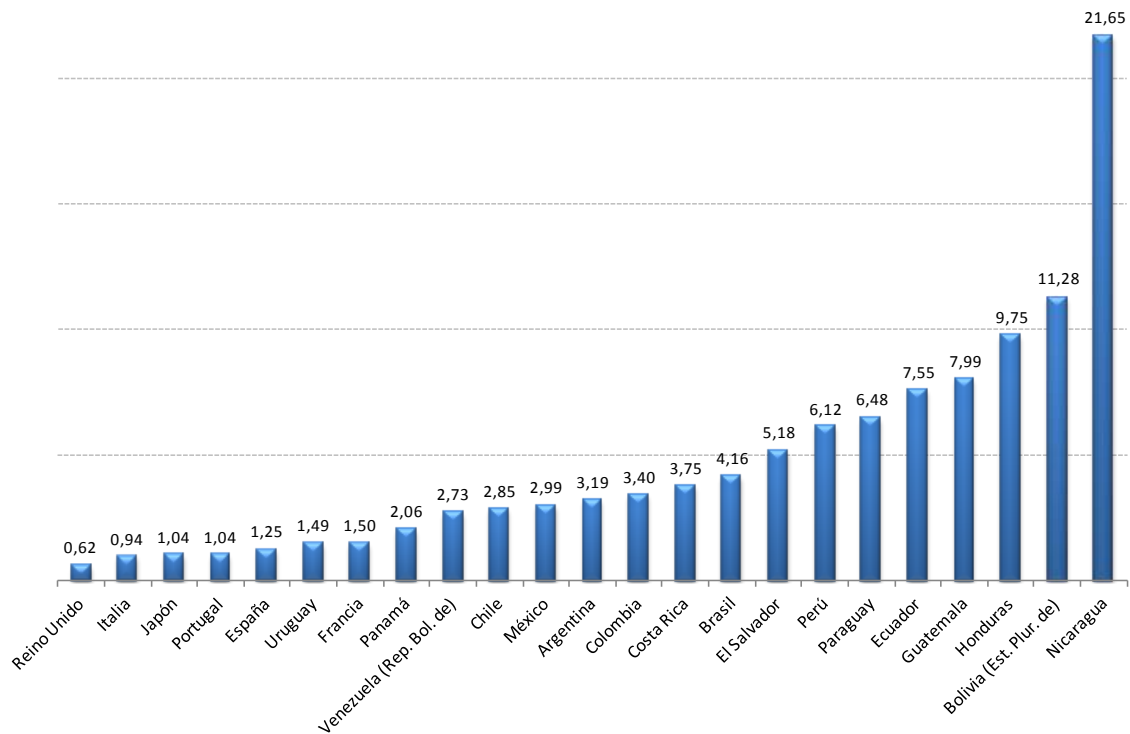
Dado el peso de los determinantes económicos de la demanda de la banda ancha en los países de la región, la información sobre la penetración según niveles de ingreso debe ser complementada con información sobre el costo del servicio y su asequibilidad. En el gráfico 10 se muestran las tarifas de acceso en las modalidades fija y móvil, expresadas como porcentajes del PIB per cápita, es decir qué proporción del ingreso promedio debe destinarse para acceder al servicio en 2012. El precio de los equipos de acceso también es una limitante a la difusión de la banda ancha en la región; mientras que en América Latina un *netbook* promedio cuesta cerca de 6% del PIB anual per cápita, en España, Estados Unidos, Francia y el Reino Unido, el porcentaje equivalente es 1%.

Gráfico 10
Tarifas de banda ancha fija de 1Mbps en relación al PIB per cápita en 2012
(En porcentajes)



Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL con base en tarifas publicadas por los operadores a septiembre de 2012.

Gráfico 11
Tarifas de banda ancha móvil en relación al PIB per cápita en 2012
(En porcentajes)

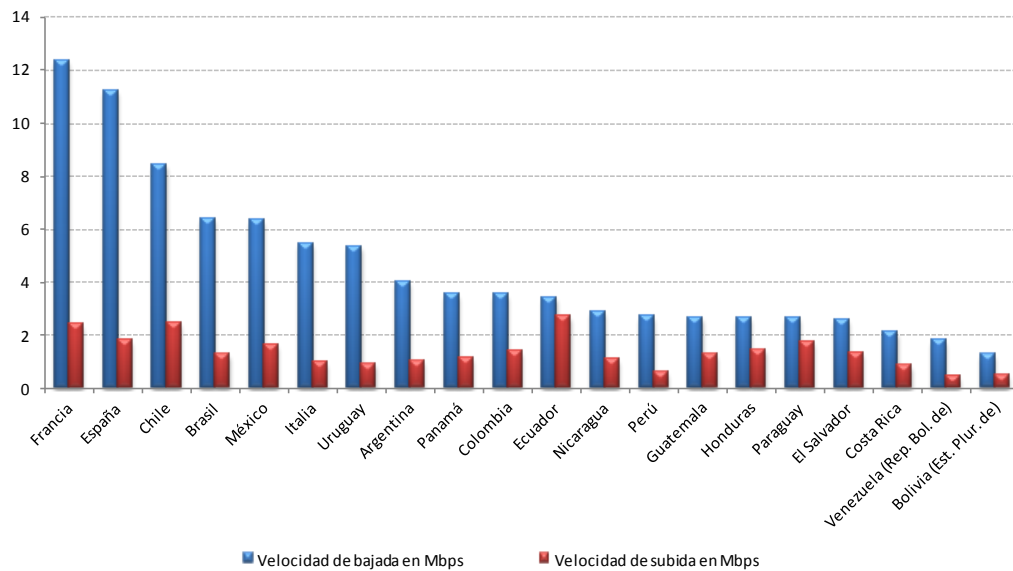


Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL con base en tarifas publicadas por los operadores a septiembre de 2012.

CALIDAD

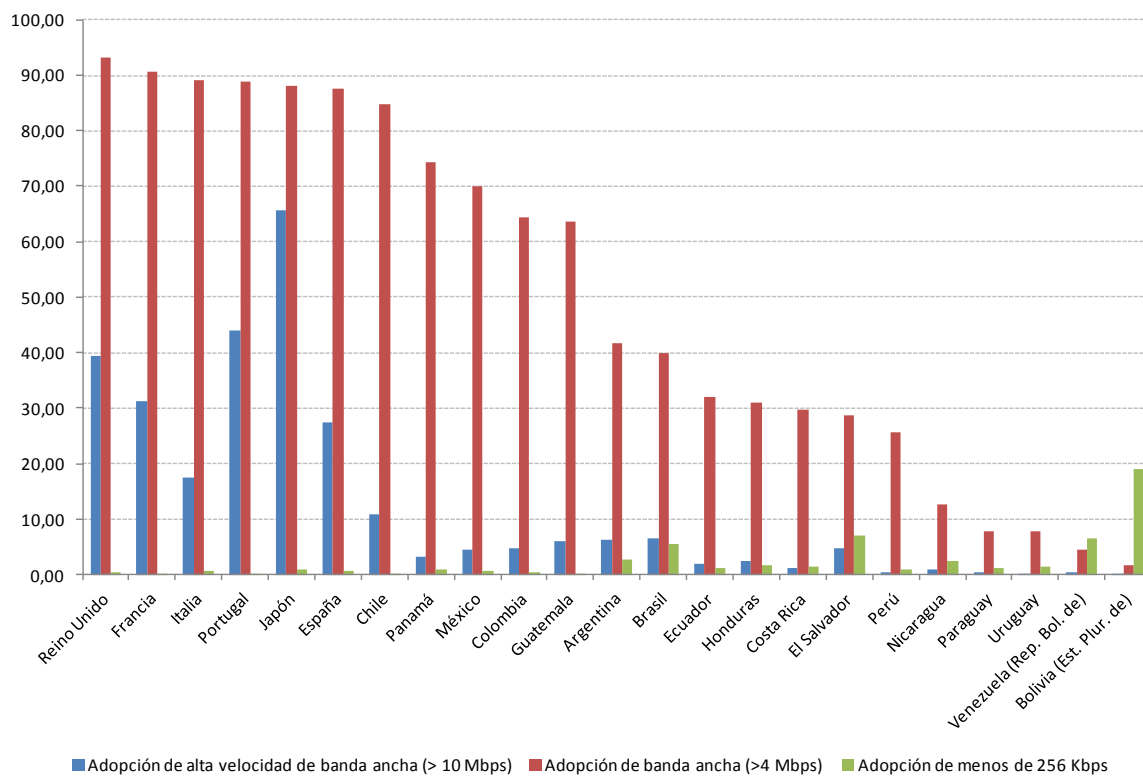
En relación a la calidad de las conexiones de banda ancha, se toman como parámetros de referencia las velocidades de conexión de subida y de bajada (véase el gráfico 12). Adicionalmente, se incluye información sobre la adopción de banda ancha de alta velocidad que determina a qué aplicaciones y servicios se podrá acceder (véase el gráfico 13).

Gráfico 12
Velocidades de conexión de banda ancha en 2012



Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL con base en datos de Ookla al 1 de septiembre de 2012.

Gráfico 13
Porcentaje de conexiones de banda ancha agrupadas por rangos de velocidad



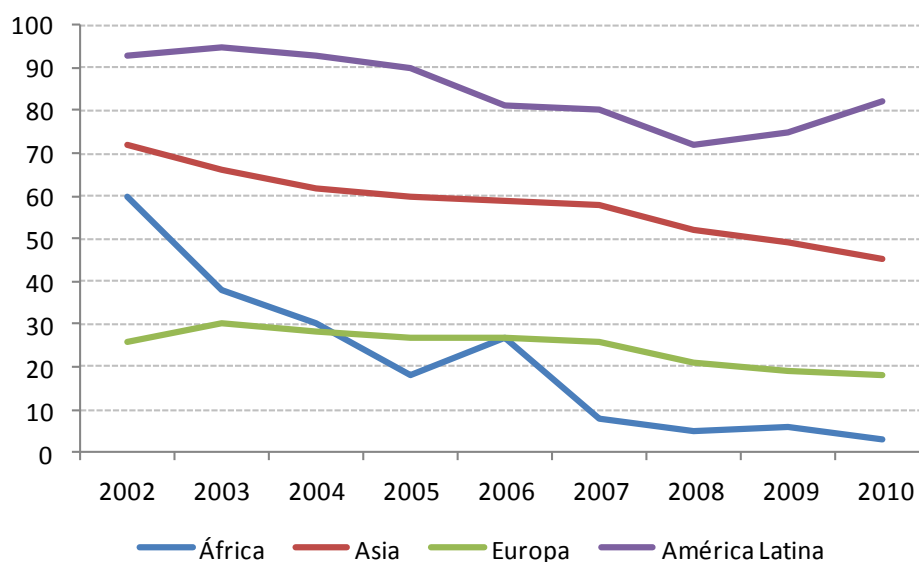
Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL con base en datos de Akamai, septiembre de 2012.

Nota: El porcentaje de velocidades de conexión de más de 4 Mbps incluye todas las velocidades por encima de ese valor; por lo tanto, la suma de los tres rangos incluidos en el gráfico no debe ser 100%.

ENLACES INTERNACIONALES

Los enlaces internacionales de la región se realizan fundamentalmente mediante puntos de intercambio de tráfico (IXP) localizados en Estados Unidos, a diferencia de otras regiones del mundo, como se muestra en el gráfico 14. Esto implica mayores tiempos de conexión para acceder a contenido local, con impacto en el costo de los servicios, en la medida en que los enlaces internacionales pueden llegar a significar entre un 20% y 40% de la tarifa de acceso. El desarrollo de puntos de intercambio de tráfico regionales o subregionales pueden reducir sensiblemente estos costos y mejorar significativamente la calidad del acceso a Internet.

Gráfico 14
Ancho de banda conectado a Estados Unidos
(En porcentajes)



Fuente: Telegeography, Global Internet Bandwidth, 2011.

TENDENCIAS

Seis trayectorias en curso aumentarán significativamente el tráfico y las demandas de ancho de banda e infraestructura. Se prevé que el tráfico IP mensual de la región aumentará de 1.045 petabytes (10^{15}) en 2011 a 7.600 petabytes en 2016 (Cisco, *The Zettabyte Era*, mayo de 2012).

Estas trayectorias deben estar en el foco de atención de los formuladores de política, pues su impacto se sentirá en todos los planos. Por ejemplo, se estima que la computación en la nube generará ingresos por 1,1 billones¹ de dólares en 2015, creando 13,8 millones de empleos, de los que unos 800.000 se darían en la región, principalmente en empresas con menos de 500 trabajadores (IDC, *Cloud Computing's Role in Job Creation*, marzo de 2012).

- Movilidad y ubicuidad, así como menor peso de dispositivos no PC
- Incorporación de las redes sociales en las actividades empresariales (*Enterprise 2.0*)
- Creciente peso de la transmisión de imágenes y video, y de juegos en línea
- Desarrollo y expansión de las conexiones máquina a máquina (M2M)
- Gestión y análisis de grandes datos (*big data analytics*) y creciente apertura de datos gubernamentales (*open government data*)
- Migración de *software*, plataformas e infraestructura a la nube

¹ Millones de millones.